

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

**MARINELA KOVAČ  
DIPLOMSKI RAD**

**UTJECAJ VIDEO IGARA NA UČENJE I  
RAZVOJ SPOSOBNOSTI**

**Zagreb, lipanj 2019.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE  
(Čakovec)**

**DIPLOMSKI RAD**

**Ime i prezime pristupnika: Marinela Kovač**

**TEMA DIPLOMSKOG RADA: UTJECAJ VIDEO IGARA NA  
UČENJE I RAZVOJ SPOSOBNOSTI**

**MENTOR: dr.sc. Predrag Oreški, docent**

**Zagreb, lipanj 2019.**

# SADRŽAJ

SADRŽAJ .....	2
SAŽETAK.....	5
SUMMARY .....	6
1. UVOD .....	7
2. Dijete i igra .....	8
2.1. Razvoj djece kroz igru .....	9
2.1.1. Motorički razvoj.....	11
2.1.2. Kognitivni razvoj .....	11
2.1.3. Socijalni razvoj .....	11
2.1.4. Govorni razvoj .....	12
2.1.5. Emocionalni razvoj .....	12
2.2. Vrste dječje igre.....	12
3. Računalne igrice i videoigre .....	13
3.1. Povijest i razvoj igara .....	14
3.1.1. Prve video igre .....	14
3.1.2. Početak 1970-ih godina .....	16
3.1.3. Početak 1980-ih godina .....	17
3.1.4. Početak 1990-ih .....	18
3.1.5. 2000-te godine .....	19
3.1.6. Od 2010. godine pa do danas.....	19
3.2. Žanrovi video igara.....	20
3.2.1. Akcijske igre (Action games) .....	20
3.2.2. Avanturističke igre (Adventure games) .....	24
3.2.3. Sportske igre (Sports games) .....	24
3.2.4. Igre simulacije (Simulation games) .....	25

3.2.5. Strateške igre (Strategy games) .....	25
4. Pozitivni i negativni utjecaj igranja računalnih i video igrica .....	26
4.1. Pozitivni učinci igranja računalnih igrica i video igara .....	26
4.1.1. Razvoj kreativnosti.....	26
4.1.2. Socijalna povezanost .....	27
4.1.3. Razvoj motoričkih vještina .....	28
4.1.4. Povećanje vizualne percepcije i oštine.....	28
4.1.5. Emocionalna i psihološka dobrobit i motivacija.....	29
4.1.6. Kognitivne sposobnosti .....	30
4.1.7. Zdravstveni problemi .....	31
4.2. Negativni učinci igranja računalnih igrica i video igara.....	31
4.2.1. Računalne igre i nasilje .....	31
4.2.2. Socijalni učinci.....	32
4.2.3. Ovisnost .....	33
4.2.4. Igranje kao bijeg od problema .....	34
4.2.5. Sukob s roditeljima i prijateljima.....	34
4.2.6. Posljedice za zdravlje .....	34
4.2.7. Iskrivljena slika stvarnosti.....	35
4.2.8. Zanemarivanje obaveza .....	35
5. Primjena računalnih igrica i video igara u obrazovanju.....	36
5.1. Uspješna primjena video igara .....	37
5.2. Popularne komercijalne igre i njihove prednosti za učenje .....	38
5.2.1. Age of Empires .....	38
5.2.2. Assassin's Creed.....	39
5.2.3. Bioscopia, Chemicus i Physicus .....	40
5.2.4. Civilization .....	41

5.2.6. Minecraft .....	44
5.2.7. The SimCity i The Sims .....	45
5.2.8. PC Building Simulator .....	46
6. Igrifikacija (Gamification) .....	47
7. ZAKLJUČAK.....	50
LITERATURA .....	51

## SAŽETAK

Cilj ovog rada je prikazati i analizirati teorijske implikacije pozitivnih učinaka video igara na motivaciju, razvoj sposobnosti i vještina kod djece i mladih. Pod igranjem video igara podrazumijevamo i video igre koje se igraju na konzolama poput Playstation-a ili Xbox-a, računalne igre i on-line igre. U radu će biti prikazana povijest video igara te njihova klasifikacija. Temeljno polazište ovog rada je igra i njezin utjecaj na učenje kod djece. Igra je jedan od prvih oblika učenja koji omogućava djetetu da spozna svoju okolinu kroz vlastito iskustvo. Igra je djetetu glavni interes i nezaobilazan dio svakodnevice. No, u današnje vrijeme multimedije, video igre su postale najčešći oblik zabave i razonode.

Česte su zablude da video igre nisu nimalo korisne, te da je njihovo igranje štetno za zdravlje. U stvarnosti je potpuno drugačije. Mnoga istraživanja pokazala su da djeca, koja dio svog vremena provode igrajući video igre, pojačavaju svoje sposobnosti i vještine brže od druge djece te pokazuju znatnu prednost u nekim sposobnostima vezanim za rješavanje problema, logičkog zaključivanje, percepciju i fokusiranje. Stoga je naglasak ovog rada na prikazu razvoja tih sposobnosti i pozitivnih učinaka igranja video igara koje su koncipirane kao simulacije, igre igranja uloga ili strateške igre. Osim pozitivnih učinaka na pojedine sposobnosti i učenje, u ovom radu spomenut će se i negativni učinci pretjeranog igranja video igara koji dovode do pojačane agresije, socijalne izoliranosti i na kraju ovisnosti.

Neke od komercijalnih video igara poput serijala Assassin's Creed, God of War, Civilization, The Sims i druge, danas mogu biti vrlo korisne kao nastavno sredstvo i izvor znanja u obrazovanju. U zadnje vrijeme nailazimo na pojam igrifikacije u obrazovanju koji podrazumijeva korištenje mehanizama, dizajna i elemenata video igara u neigraćem okruženju poput proizvodnje, poslovanja, marketinga i obrazovanja s ciljem motiviranja i aktiviranja ljudi, unapređenja nastave, i učinkovitim ostvarivanju ciljeva.

**Ključne riječi:** video igre, igra, dijete, učinci, igrifikacija

## SUMMARY

The aim of this paper is to present and analyze theoretical information on the positive effects of video games towards motivation, development skills in children and young people of different ages. Video games can be found on many platforms such as, Playstation or Xbox, computers and online.

The history of video games and their classification will be presented in this paper. The basic starting point of this work is play and its impact on learning in children. The children play is one of the first forms of learning that allows a child to know their surroundings through their own experience. The play is a child's main concern and an inevitable part of everyday life. But today in the time of multimedia, video games become the most common form of fun and entertainment.

There is speculation that video games are not useful at all and that they are actually only harmful to our health. In reality, this is not entirely true. Many pieces of research have shown that children who spend part of their time playing video games enhance their abilities and skills faster than other children and show a considerable advantage in some abilities to solve problems, logical conclusion, perception, and focus. Therefore, the emphasis is on developing these capabilities and the positive effects of playing video games that are conceived as simulations, role-playing games, or strategic games. In addition to the positive effects on individual abilities and learning, this work will also mention the negative effects of overplaying video games that lead to increased aggression, social isolation, and eventually addiction.

Some of the commercial video games such as Assassin's Creed series, God of War, Civilization, The Sims and others can today be very useful as a teaching tool and source of knowledge in education. Recently, we have come up with the notion of gamification in education, which implies the use of mechanic, design and elements of video games in non-existent environment such as production, business, marketing and education with the aim of motivating and activating people, improving teaching, and effectively achieving goals.

**Key words: video games, play, child, impact, gamification**

# 1. UVOD

Igra je djetetu primaran način učenja o sebi, drugima i svojoj okolini. Kao takva, igra je spontana i dobrovoljna aktivnost koja je posebna svakom djetetu. Kroz igru dijete razvija osjećaj sigurnosti, samostalnosti, emocionalne, socijalne i kognitivne sposobnosti. Igra je djetetu toliko bliska i urođena da se često uopće ne pitamo zašto se djeca igraju. No ne igraju se samo djeca. Odrasli i mladi također svoje slobodno vrijeme vole provoditi u ovoj zabavnoj i motivirajućoj aktivnosti.

U današnje vrijeme razvoja tehnologije naišli smo na jednu novu vrstu igre, a to je virtualna igra. Današnja računala i igrače konzole omogućili su nam da provodimo sate istražujući fantastične svjetove koji su nam dostupni u obliku video igara. Teško je zamisliti koliku važnost imaju video igre bez da znamo kako su nastale. Iako je trebalo nekoliko tisućljeća da se igra razvije od igranja u pješćaniku do igranja u virtualnom svijetu, za video igre trebalo je tek nekoliko desetljeća da napreduju od točaka i crtica na ekranu do otvorenih trodimenzionalnih svjetova koje možemo istraživati u nedogled, a sve je započelo jednim svemirskim brodom u podrumu MIT-a 1961. godine.

Računalne igre i video igre često su predmet mnogih stereotipa i navodno imaju negativne učinke na fizičko i mentalno zdravlje igrača. Ukoliko se previše vremena provodi igrajući video igre, one mogu imati negativne učinke poput bilo kojeg drugog pretjerivanja, ali ako se primjenjuju dobre navike igranja, video igre mogu pozitivno utjecati i doprinijeti igračevu emocionalnom, socijalnom i kognitivnom razvoju.

Bilo je pitanje vremena kada će stručnjaci i znanstvenici primijetiti veliki potencijal koji u sebi kriju video igre. U zadnjih nekoliko godina, učitelji i nastavnici počeli su se odmicati od tradicionalnih metoda učenja i poučavanja i okretati novom fenomenu u nastavi, a to su video igre. Svojim razvojem tehnologije, grafičkim mogućnostima i naprednim značajkama igrače konzole danas pružaju vrhunsku zabavu kako mladima, tako i starima, a prevalile su dalek put kroz povijest.

U ovom radu govorit će se o razvoju djetetovih sposobnosti kroz igru, pozitivnim i negativnim učincima računalnih i video igara, njihovom razvoju, povijesti te kako ih iskoristiti u obrazovanju kao korisno nastavno sredstvo.



## 2. Dijete i igra

Dijete od rođenja otkriva svoje mogućnosti, istražuje svijet, a igra mu je primarni način učenja o sebi, drugima i svojoj okolini. Igra je složena i dobrovoljna aktivnost koju dijete radi samostalno i koja je intrinzično motivirana i vođena vlastitim interesima, instinktima i idejama. Kao takva je jedinstvena i svako dijete je vodi na vlastiti način iz vlastitih interesa. Igra je univerzalna, djeci poznata, instinktivna i sama sebi jedina svrha. Za nju se može reći da je fenomen djetinjstva i veoma bitan dio odrastanja i kulture svakog djeteta. Dijete kroz igru razvija osjećaj sigurnosti, samostalnosti i kompetencije te s vremenom sve više upoznaje svijet oko sebe, uči i razvija se. Igra je ogledalo svega onoga što je djetetu bitno. Smatra se da je biološki urođena svim ljudima što je čini potencijalnim temeljem razvoja zdravog pojedinca, a razvija se kako se razvija i mijenja dijete. Sam razlog za igru može biti iz različitih razloga. Neka djeca se igraju radi same igre i zabave, dok se neka igraju kako bih istraživala i učila nove stvari, uvježbavala različite načine suočavanja sa različitim situacijama i događajima. Igra je toliko svojstvena i urođena svakom djetetu da se odrasle osobe rijetko kada pitaju zašto se djeca igraju te kako se igra razvija i koja joj je svrha. Najvažnije je da dijete u igri uživa, zabavlja se, uči i druži s prijateljima (Klarin, 2017).

Igra svoje važno mjesto pronalazi u prvom redu u razvojnoj psihologiji i pedagogiji. Suvremena pedagogija smatra kako je igra neizostavna u odgojnom procesu i ostvarenju željenih obrazovnih ciljeva, dok razvojna psihologija igri daje važno mjestu u razvoju ličnosti. Zamah znanosti, istraživanja i zajednička pretpostavka svim teorijama te govor mnogih autora, je da igra mora služiti nečemu, a svaka se teorija zanima za ono zašto i čemu igra služi. Mnoge starije teorije polaze od činjenica da se ne igraju samo ljudska bića nego je igra povezana i s nespecijaliziranim vrstama koje ne nasljeđuju gotove obrasce ponašanja. Igra kod ljudi i životinja u mnogo čemu se razlikuje, primjerice u svojoj složenosti, no ona dijeli i mnogo zajedničkih elemenata, odnosno dodirnih točaka. Životinje također prilaze igri kao važnoj i slojevitoj aktivnosti. Činjenica da potreba za igrom obuhvaća ne samo djecu nego i odrasle čine opravdanim smatranje da postoji biološki nagon odnosno svojevrsni instinkt za igru (Zagorac, 2006).

Svaka igra ima neke zajedničke karakteristike i obilježja. Ona je intrinzično motivirana, nije obvezna, spontana je, za igru se ne kažnjava, nije ozbiljna izvedba nekih aktivnosti ili ponašanja, igra je oslobođena vanjskih pravila i sama je sebi svrha. Osim toga, uz igru su povezani i neki stereotipi. Prvi stereotip odnosi se na igru kao aktivnost koja je karakteristična samo za djecu. No, činjenica je da se i tinejdžeri i odrasli također igraju, jedina razlika je u tome što fenomen igre kod odraslih gledamo kao zabavu i gubljenje vremena. Aktivnosti često dijelimo na one koje su prikladne za djecu koja su u razvoju i aktivnosti za odrasle. Takav primjer je i podjela na rad i igru. Nesumnjivo je da je igra dobra priprema za rad i odgovarajuća aktivnost svojstvena djeci. Isto tako ne treba zanemariti činjenicu da odrasli sudjeluju u igrama, a djeca u radu. Drugi stereotip odnosi se na smatranje igre kao jednostavne aktivnosti. Mnoga istraživanja s područja psihologije i obrazovanja upućuju na igru kao važan element koji doprinosi razvoju sposobnosti i socijalizacije, a onda i boljem uspjehu tijekom učenja (Klarin, 2017).

Ono što razlikuje svijet zabave odraslih i svijet dječje igre su pravila. Zagorac govori kako je narav igre da se zaogrne u svoj poseban imaginaran svijet. Ona smatra kako igra omogućava djeci da stvore svoj teritorij u igri i igraju po vlastitim pravilima, dok u svemu ostalome djeca žive po pravilima i odlukama odraslih. Intervencija i prisutnost odraslih prilikom igranja djece oduzima djeci svu spontanost i ograničava ih da rade ono što bi možda radili kada odrasli ne bi bili u blizini. Djeca su spontana, a odrasli su odgovorni. Osjećaj radosti i zadovoljstva važno je obilježje igre. Razlog zbog kojeg se djeca igraju je igra sama po sebi, dok se odrasli igraju radi zabave, relaksacije, treniranja ili nekog drugog razloga. Dijete od rođenja otkriva svoje mogućnosti, istražuje svijet, a igra mu je primarni način učenja o sebi, drugima i svojoj okolini. Ona kod djece izaziva osjećaj sigurnosti, samostalnosti i kompetencije (Klarin, 2017).

## 2.1. Razvoj djece kroz igru

U igri se angažiraju motoričke, senzorne, afektivne, socijalne i kognitivne mogućnosti djeteta. Igra kod djece jača samostalnost i osjećaj sigurnosti. Djeca sa zadivljujućom sigurnošću pronalaze upravo one igre koje potiču njihov razvoj (Duran, 2003).

Klarin napominje kako je igra tema brojnih istraživanja psihologa, koji su fascinirani načinom na koji se djeca igraju, uče i istražuju svijet oko sebe. Psiholozi i pedagozi posebno ističu socijalnu igru koja uključuje socijalne interakcije među djecom i odraslima. Mnogi psiholozi smatraju kako igra ima značajno mjesto u usvajanju jezika, razvoju mišljenja, formiranju kognitivnih konstrukcija i razumijevanju svijeta koji ga okružuje. U igri je dijete spremno iskušati različite mogućnosti nad onim što je moglo izvesti jedino uz pomoć odrasle osobe. Istraživanja koja svjedoče o povezanosti razvoja mišljenja, inteligencije, govora i razvijenosti igre su toliko brojna da povezanost igre i kognitivnog razvoja ima status dobro zasnovane znanstvene činjenice. Proučavanje igre može biti vrlo produktivan način za proučavanje mnogih psihičkih funkcija u razvoju. U djetinjstvu postoje mnoge nerealizirane želje i potrebe koje predstavljaju jednu od odrednica javljanja simboličke igre. Igra ne nastaje kao rezultat svake neostvarene želje, nego kao rezultat generaliziranih afektivnih tendencija koje su uzrokovane odvojenošću djece od odraslih. U takvim situacijama nastaje motivacija za uključivanjem u svijet odraslih. Simbolička igra javlja se pojavom simboličke funkcije oko 18. mjeseca života i tijekom djetinjstva se razvija kao jedinstvena pojava u kojoj se prvo odražava ono što dijete razumije iz okoline koja ga okružuje i radnji odraslih, a tek kasnije iz međuljudskih odnosa (Duran, 2003).

Sposobnost upotrebe jedne stvari za predočavanje nečeg drugog tj. upotreba simbola, početak je razvoja simboličke funkcije koja dovodi do simboličke igre. Jedan od uzroka javljanja simboličke igre je oponašanje konkretnih situacija koje su djetetu drage i u kojima bi se ponovno našlo. Dijete u simboličkoj igri oponaša odnosno rekonstruira neki konkretan događaj i situaciju koja ga je zaokupila. Kako djeca prerastaju simboličku igru, ona prestaju s vanjskim, vidljivim odigravanjem nerealiziranih želja i događaja u kojima se žele naći. No, nakon prestanka simboličke igre te tendencije i želje ne nestaju. Neke završavaju u mašti, a neke pokušavaju ozbiljno ostvariti. Dijete odigrava u igri ono što je njemu shvatljivo i što za njega ima smisao. U početku to su za njega praktične radnje odraslih. Ovakve aktivnosti donose djetetu zadovoljstvo i radost zbog uspješnog ispitivanja vlastitih sposobnosti. Najčešće djeca pokušavaju izvesti neke radnje koje su vidjeli od odraslih. Kasnije djeca počinju shvaćati ne samo radnje ljudi nego i njegove odnose (Duran, 2003).

### 2.1.1. Motorički razvoj

Motoričke vještine koje dijete razvija tokom igre uključuju jačanje koordinacije pokreta fine i grube motorike, spretnost, koordinaciju oka i ruke, pravilno držanje te mnoge druge. Mnoge te vještine stječu se aktivnostima poput puzanja, skakanja, penjanja, provlačenja, bacanja i hvatanja lopte. Dinamičnost pokreta igre i različiti pokreti tijela koje dijete proizvede za vrijeme igre povoljno djeluju na tjelesni razvoj djeteta. Stoga je za dobar fizički razvoj djetetu potrebno omogućiti vježbanje, a to je najbolje kroz provođenje mnogo vremena u igri (Klarin, 2017).

Djeca imaju instinktivnu potrebu za pokretom pomoću kojeg stječu dojam o sebi i prostoru oko sebe. Kako se dijete razvija tako se razvija i njegova kontrola nad pokretima, a usvojene motoričke vještine postaju sofisticiranije i kompleksnije. One se mijenjaju i usavršavaju. Igra zadovoljava vrlo važnu potrebu djeteta za kretanje u osnovi koje stoji ne samo tjelesni razvoj nego i kognitivni razvoj jer kroz pokret dijete opaža, predočava, misli i mašta (Čičin-Šain, Horvat, 2012).

### 2.1.2. Kognitivni razvoj

Igra je temeljna dječja aktivnost iz koje dijete najviše uči. Neke od kognitivnih vještina koje igra razvija uključuju sposobnosti rješavanja problema, poticanje mašte i kreativnosti, povezivanje uzroka i posljedica te razvoj kritičkog mišljenja. Kako bismo potaknuli kognitivni razvoj djeteta moramo mu omogućiti da provodi vrijeme u igri, da oponaša i promatra rad druge djece i odraslih. Važno je poticati dijete da istražuje svijet oko sebe i tako izgrađuje vlastite spoznaje. Kognitivni procesi koji su prisutni tijekom igre isti su kao i kognitivni procesi prisutni u učenju (Klarin, 2017).

Dijete kroz igru uči osnovne matematičke sposobnosti kao što su zbrajanje, oduzimanje, jednakost, klasificiranje, mjerenje i izdvajanje. Rezultati brojnih istraživanja upućuju na činjenicu da djeca koja provode više vremena u igri postižu bolje rezultate na mjerama kognitivnog razvoja (Klarin, 2017).

### 2.1.3. Socijalni razvoj

Procesom socijalizacije nazivamo usvajanje normi, pravila, uvjerenja, očekivanja, ponašanja i stavova. Odnos s vršnjacima iznimno je važan i čini značajan dio socijalnog razvoja djeteta i psihičke prilagodbe.

Kroz igru se uči pravilima ponašanja, socijalnim ulogama, kako biti odrastao, rješavanju sukoba, ograničenjima i drugim vrijednostima. Igra je vrlo pogodna za razvoj samopouzdanja jer je u njoj sve moguće. Kroz igru dijete uči biti i živjeti s drugima, uči o sebi i bližnjima, drugim ljudima, o doživljajima i na kraju kroz slobodnu i ugodnu aktivnost kao što je igra, dijete formira sliku o sebi (Klarin, 2017).

Socijalne vještine stječu se surađivanjem s drugim sudionicima igre, čekanjem reda na igru, poštivanjem pravila i dijeljenjem. Na taj način dijete razvija odnose sa svojim roditeljima, braćom, sestrama i prijateljima što kasnije doprinosi uspješnoj socijalnoj interakciji i stvaranju prijateljstava (Kralj, 2012).

#### 2.1.4. Govorni razvoj

U razgovoru djeteta s drugom djecom i odraslima razvijaju se govorne vještine. Imenovanjem omiljenih igračaka, pjevanjem, recitiranjem i pričanjem osnažuje se jezično izražavanje djeteta (Kralj, 2012).

#### 2.1.5. Emocionalni razvoj

Djetetove prve emocije koje doživljava usmjerene su prema njegovoj majci, ali ubrzo kako se razvija, dijete svoju pažnju usmjerava i na druge članove obitelji. Tako dijete počinje shvaćati značenje emocija. Smije se zato što je sretno, plače zato što je nezadovoljno. Okolina koja je poticajna za dijete omogućava mu zdrav emocionalni razvoj, dok prevladavanje negativnih emocija u ranom razdoblju može uzrokovati ozbiljne psihičke i socijalne probleme u kasnijoj dobi. Igra djetetu omogućava da razvije socio-emocionalne sposobnosti poput društvenosti, odgovornosti, suradnje, samostalnosti, empatije, komunikativnosti i mnogih drugih. Tijekom igre dijete uči izražavati emocije na prikladan način, stječe iskustva socijalnog ponašanja kroz komunikaciju s drugom djecom, usvaja društvene oblike ponašanja, upoznaje odnose među ljudima te tako uči kontrolirati svoje ponašanje i svoj odnos prema drugima (Klarin, 2017).

### 2.2. Vrste dječje igre

Danas postoji mnogo različitih podjela prema vrsti igara. Pojedini autori psiholoških teorija predložili su podjelu igara na funkcionalnu igru, konstruktivnu igru, igru pretvaranja i igru s pravilima.

Funkcionalna igra podrazumijeva jednostavne ponavljajuće pokrete mišića i karakteristična je za najraniju dob djeteta. Konstruktivna igra podrazumijeva aktivnosti koje su usmjerene na stvaranje, odnosno konstruiranje. Igra pretvaranja omogućava djetetu da pridaje značaj predmetima koji oni primarno nemaju, primjerice kada metla djetetu predstavlja konja. U igri s pravilima aktivnosti se odvijaju prema unaprijed postavljenim pravilima kojih se moraju pridržavati. O djetetovoj dobi i sklonostima ovisi i odabir igre. Važnu ulogu ima i zrelost djeteta zbog čega se mijenjaju oblik i sadržaj igre. S vremenom su se razvile i novije klasifikacije igre koje se temelje na navedenoj podjeli uz neke izmjene. Pa tako razlikujemo i simboličku igru, kreativnu igru, igru komunikacijom, istraživačku igru, lokomotornu igru, imaginarnu igru, igru objektima, igranje uloga i virtualnu igru (Klarin, 2017).

S razvojem tehnologije javlja se i nova vrsta dječje igre, a to je igra u virtualnom svijetu. Igre u virtualnom okruženju mogu služiti korisnom učenju, razvoju brzine i koordinacije, usredotočenosti, kontrole te sposobnosti rješavanja problema, no upozorava se i na štetne utjecaje igrice poput ovisnosti, agresivnosti i socijalne izolacije. Prisutnost agresije i nasilja u igricama je velika i strahuje se od mogućnosti imitiranja radnji i postupaka likova, opravdavanja nasilja te razvijanja neosjetljivosti na nasilje. Bilić govori da, iako nema čvrstih dokaza da igrice utječu na socijalno povlačenje i izolaciju djece, istraživači upozoravaju na posljedice koje one mogu izazvati kod djece. Djeca sve više postaju zaokupljena pustolovinama na internetskoj mreži i video igrama. S razvojem tržišta video igara i porastom broja novih video igara, raste i broj djece koja su sve više oduševljena takvim virtualnim svjetovima (Bilić, Gjukić i Kirinić, 2010).

### 3. Računalne igrice i videoigre

Često se pojam računalne igre poistovjećuje s pojmom video igre, no među njima postoji značajna razlika. Računalne igre igraju se pomoću računala. One su danas sve više prisutne i popularne. Razlog tome je što računalo ima široku uporabu i nije mu svrha samo igranje igara, za razliku od konzola kojima je to jedina namjera. Računalne igre može igrati jedan igrač ili više njih na umreženim računalima. Većina igrice danas predstavlja vrlo zahtjevne kompleksne programe zbog nastojanja da se što vjernije postigne privid stvarnog svijeta i okoliša. Stoga se nerijetko igraju na osobnim računalima znatno boljih performansi (Bilić i sur., 2010).

Igraće konzole predstavljaju također snažna računala namijenjena isključivo igranju igrica. Konzole nemaju monitor nego se priključuju na televizijski prijamnik. Osobna računala i konzole mogu biti opremljene različitim ulaznim računalnim periferijama za upravljanje igrama poput igraćeg upravljača (eng. game controler), igraće palice (eng. joystick) ili upravljača za upravljanje simulacijama vožnje automobila. Neke od najpopularnijih igraćih konzola za igranje videoigara su Nintendo, Playstation, Sega i Xbox. Video igre počele su sve više stavljati televiziju i filmove u drugi plan. Gledajući televizijski program i filmove djeca se nalaze samo u ulozi promatrača, dok u video igrama aktivno sudjeluju, imaju osjećaj veće kontrole i moći (Bilić i sur., 2010).

### 3.1. Povijest i razvoj igara

Teško je zamisliti važnost koju video igre imaju danas bez da znamo kako su nastale i kako su se razvijale kroz vrijeme. Jedino tako možemo razumjeti svijet koji su nam omogućile video igre. Iako danas nastaju isključivo radi zabave nekada su igre nastajale kao dio istraživanja u laboratorijima znanstvenika. Tijekom 1952. godine, izradom grafičke verzije igre križić-kružić, koja je sadržavala prvi oblik umjetne inteligencije, započinje razvoj interaktivnosti kao sastavnice multimedijske računalne igre. Prva multimedijska igra koja je bila dostupna javnosti napravljena je 1958. godine čime je i obilježena prva generacija njihova razvoja.

#### 3.1.1. Prve video igre

1958. godine William Higinbotham znanstvenik Brookhaven National Laboratoryja na Long Islandu izradio je igru Tennis for Two na velikom analognom računalu koje je bilo spojeno na osciloskop. Ulagači koji su ulagali u skupu računalnu opremu nisu bili impresionirani masivnim kutijama bez ekrana koje su se činile kao da stoje tamo bez ikakvog razloga. Kako bi privukao veću pažnju ulagača i posjetitelja, William je razvio igru koju danas smatramo jednom od prvih igara koja se mogla igrati prilikom posjeta laboratoriju, a bila je namijenjena isključivo zabavi umjesto znanstvenom istraživanju, iako je nastala u laboratoriju. Ova vrlo jednostavna igra imala je bočni pogled na teniski teren, a zadaća igrača je bila da prebace loptu preko mreže (Mikić, 2007). Igra je bila veliki uspjeh među posjetiteljima laboratorija (Egenfeldt-Nielsen, Heide Smith, Pajares Tosca, 2009).



Slika 1. Igra Tennis for Two, izvor: Computer history, preuzeto s <https://www.computerhistory.org/revolution/computer-games/16/187/778> (12.6.2019.)

U to vrijeme izradom igara najčešće su se bavili studenti. Tako je na MIT-u 1962. godine nastala igra Spacewar koju je razvio Steve Russell u suradnji s timom programera. Ova tri studenta, Steve Russell, Wayne Wittanen i J.M. Graetz, na ideju su došla sa željom da omiljeni roman Edwarda E. Smitha, nazvan Skylark, prenesu na ekrane. Igra je imala dva svemirska broda nazvana Wedge i Needle kojima su upravljali igrači uključeni u galaktički rat s ciljem ubijanja protivnika. Mogućnosti ove igre su bile poprilično jednostavne. Svaki svemirski brod je mogao ispucati torpeda, okretati se, ubrzati i usporiti (Egenfeldt-Nielsen i sur. 2009).

Igra se oslanjala na sposobnosti računala i mogla se igrati na više računalnih instalacija, za razliku od drugih igrica koje su često bile povezane za samo jedan stoj, računalo ili konzolu. Kroz nekoliko godina igra je dobila i nekoliko nadogradnji, primjerice zvijezdu čija je gravitacija mogla privlačiti brod u svoju orbitu, mogućnost skoka u hiperprostor i slično. Rezultat svega toga je bila jednostavna igra koja je imala veliki utjecaj na daljnji razvoj mnogih drugih igara kroz povijest (Egenfeldt-Nielsen i sur. 2009).



Slika 2. Igra Spacewar, izvor: ThoughtCo, preuzeto s <https://www.thoughtco.com/history-of-spacewar-1992412> (12.6.2019.)



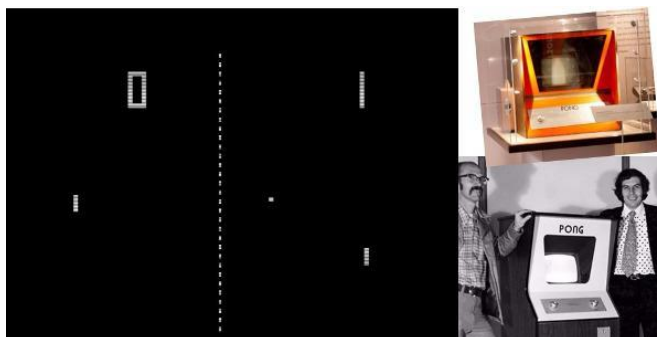
### 3.1.2. Početak 1970-ih godina

Početkom 70-ih godina prošlog stoljeća počele su se proizvoditi i prve igraće konzole što je prouzrokovalo porast broja igara i njihovih proizvođača. Ovo desetljeće označavalo je rođenje video igara kao industrije i napravilo je put za razvoj igračih konzola sličnih onima koje koristimo danas. 1967. godine developeri Sanders Associates-a izradili su prototip igraće konzole koja se mogla spojiti na televiziju zvane The Brown Box. Konzola je sadržavala nekoliko jednostavnih igara kao što su tenis, odbojka, stolni tenis i šah (History, 2019).



Slika 3. The Brown Box, izvor: National Museum of American History, preuzeto s [https://americanhistory.si.edu/collections/search/object/nmah\\_1301997](https://americanhistory.si.edu/collections/search/object/nmah_1301997) (12.6.2019.)

Prativši njihov razvoj Atari je 1972. godine na tržište pustio popularnu Pong konzolu koja je ubrzo nakon toga lansirala tvrtku Nolana Bushnella na vrh ljestvice proizvođača igračih konzola, a nakon nje 1977. godine i prvu konzolu s izmjenjivim kasetama nazvanu Atari 2600. Konzola se sastojala od kućišta s pripadajućim upravljačima i kasetama na kojima su se nalazile igre u boji. Jednako važno mjesto u ovom desetljeću zauzima i poznata stolna igra igranja uloga Dungeons and Dragons smještena u fantastični svijet. Igra je prvi put objavljena 1974. godine a smatra se početkom suvremenih igara igranja uloga (Egenfeldt-Nielsen i sur. 2009).



Slika 4. Atari Pong igraća konzola i video igra, izvor: Sound and Vision, preuzeto s <https://www.soundandvision.com/content/flashback-1972-atari-tests-pong> (12.6.2019.)

Kompanija koja je postala svjetski lider u ovom segmentu svoju prvu konzolu pustila je u prodaju 1978. godine i prodavala se samo u Japanu. Radi se o japanskoj tvrtki Nintendo koja je počela prvo s proizvodnjom igraćih karata za japansku igru Hanafuda. Nintendo i danas proizvodi igre i igraće konzole. Najpoznatije Nintendo konzole su Nintendo Entertainment System, Nintendo Wii, Nintendo Switch i dakako Game Boy (Egenfeldt-Nielsen i sur. 2009).

### 3.1.3. Početak 1980-ih godina

Početak 1980-ih godina obilježava veliki tehnološki napredak i drugačiji pristup dizajnu video igara. Ovo doba također obilježava i tzv. veliki pad globalne arkadne industrije koji se dogodio 1984. godine. Do pada je došlo zbog više različitih faktora i previše objavljenih igara koje nisu postigle dovoljno pažnje na tržištu, što je uzrokovalo pad dionica mnogih tvrtki među kojima se nalaze Sega i Atari. Još jedan razlog koji je utjecao na ovaj pad je i pojava kućnih računala koja su postala pristupačna većem broju kućanstava po pristupačnim cijenama (History, 2017).

Potrošači su prepoznali potencijal računala i mogućnosti igranja na njemu, što je dovelo do pada prodaje igraćih konzola. The Apple II računalo bivšeg zaposlenika tvrtke Atari, Steve Jobsa jedno je od prvih koji su nudili katalog velikog broja igara u ono vrijeme. Kao i Commodore 20 i Commodore 64. Tek kasnijih godina konzole se vraćaju na tržište zahvaljujući Japanskoj tvrtki Nintendo. Nintendo se na tržište igraćih konzola probio sa svojim Nintendo Entertainment System (NES) konzolom koja je veliki uspjeh doživjela prvo na japanskom tržištu, a kasnije i u svijetu. Veliki uspjeh bila je i proizvodnja dlanovne konzole zvane GameBoy, puštene na tržište 1989. godine, koja je korisnicima omogućila igranje igara u pokretu. Javljaju se još i konzole poput Sege koji se na tržište probio svojom konzolom Sega Master System (Egenfeldt-Nielsen i sur., 2009).

U to doba nastale su neke od poznatih videoigara poput Donkey Konga koji nas je upoznao sa vodoinstalaterom Mariom. Mario se vraća 1983. godine s bratom Luigijem u Mario Bros i Super Mario igrama, javljaju se još i Final Fantasy, Legend of Zelda, Sonic the Hedgehog, Mortal Kombat, Tekken i mnoge druge.



Slika 5. Nintendo Entertainment System igračka konzola, izvor: FunstockRetro, preuzeto s <https://www.funstockretro.co.uk/news/a-brief-history-of-the-nintendo-entertainment-system-nes/> (12.6.2019.)

#### 3.1.4. Početak 1990-ih

Početkom 90-ih godina dolazi do pojave osobnih računala ili PC-a koji postaju značajne platforme za igranje video igara zahvaljujući svojim grafičkim dostignućima. Također se događa pomak s kasete i floppy diskova na novi medij za pohranu koji može spremati sve veće igre, a to je CD (Egenfeldt-Nielsen i sur., 2009).

Prijelazom na CD pojavljuju se i nove mogućnosti igara u obliku 3D grafike te tako igre počinju prelaziti u trodimenzionalan svijet. Uz vodeće na ovom tržištu Nintendo i Sega, 1994. Sony na tržište stavlja svoj prvi Sony Playstation. Rast lokalne mrežne tehnologije diljem svijeta i World Wide Weba omogućio je savršene uvjete za igranje na internetu odnosno multiplayer gaming (Egenfeldt-Nielsen i sur., 2009).

Pojavom 3D grafike javljaju se nove igre s elementima različitih žanrova poput akcijski i avanturističkih. Neke od igara koje su postale popularne u ovo doba su Half-Life, Mortal Kombat, Baldur's Gate, Warcraft, Star Craft i Tomb Raider, čiji je glavni lik Lara Croft postala prepoznatljiva ženska figura sve do danas.



Slika 6. Sony Playstation 1 igračka konzola, izvor: Gameswelt, preuzeto s <https://www.gameswelt.de/playstation/special/wie-alles-begann,233014> (12.6.2019.)

### 3.1.5. 2000-te godine

2000-ih godina tržištem dominiraju Sony sa svojim Playstation-om i Nintendo. Sega je kao glavni suparnik Nintendo iz 90-ih napustila tržište igračih konzola 2002. godine. U to vrijeme javlja se i novi konkurent, a to je Microsoft koji je 2001. godine najavio kako ulaze u industriju video igara s predstavljanjem Xbox konzole. Playstation 2 izašao je 2000. godine i postao najprodavanija igrača konzola svih vremena. Početkom novog stoljeća događaju se mnoga postignuća i napredci u 3D grafici, novi dijelovi hardvera s hard diskom te bežični kontroleri s mogućnošću spajanja na mrežu preko konzole. Valja napomenuti također da se s pojavom iPhone-a i novih pametnih telefona pogonjenih operacijskim sustavom Android mogućnosti igranja igrica povećavaju te sve više pojedinaca počinje igrati igrice na svojim pametnim telefonima. Velikom proizvodnjom pametnih telefona javlja se i sve veća proizvodnja mobilnih igrica koje se mogu preuzeti kupnjom preko Google trgovine na uređaju (Egenfeldt-Nielsen i sur., 2009).

Najpopularnije i najprodavanije igre početkom 2000-ih godina su Final Fantasy XII, The Elder Scrolls IV, God of War, Mass Effect, Metal Gear Solid 2, World of Warcraft i The Sims koji je tada bio proglašen najprodavanijom igrom svih vremena.



Slika 7. Microsoft Xbox igrača konzola, izvor: Silicon, preuzeto s <https://www.silicon.co.uk/workspace/tech-history-microsoft-xbox-207755> (12.6.2019.)

### 3.1.6. Od 2010. godine pa do danas

Uz osobna računala danas na vrhu ljestvice igračih konzola možemo pronaći samo trojicu, a to su Microsoftov Xbox, Sony Playstation i Nintendo. Na tržištu se uz osobna računala i smartphone trenutno nalaze Xbox One, Playstation 4 i Nintendo Switch. Mogućnosti hardvera i softvera značajno rastu stvarajući mogućnosti za grafički i tehnološki još bolje i ambicioznije igre.

Osim HD grafike, otvorenih 3D svjetova i brojnih mogućnosti, u zadnjih nekoliko godina dolazi do pojave virtualne stvarnosti koja bi, iako je u začecima, mogla unijeti revoluciju u mnoga zanimanja pa tako i u industriju video igara. Princip je jednostavan: staviti naočale na glavu i ući u virtualni svijet. Potencijal ove tehnologije prepoznali su i veliki proizvođači poput Sonyja koji je predstavio i svoju verziju slušalica s ekranom (eng. headset) za virtualnu stvarnost nazvanu Project Morpheus. Zadnjih nekoliko godina industrija video igara dosegla je razinu filmske industrije. Na ekrane se vraćaju neki od poznatih serijala poput Half- Lifea i neki novi poput FarCry serijala, Call of Duty, Assassin's Creed, God of War, World of Warcraft, Grand Theft Auto, Resident Evil, Uncharted i mnoge druge. Razvojem tehnologije, HD grafikom i svojim naprednim značajkama, konzole danas pružaju vrhunsku zabavu, a prevalile su dalek put kroz povijest.

### 3.2. Žanrovi video igara

Kako se kroz povijest sve mijenja, tako se događaju i mnoge promjene u industriji video igara. Njezin razvoj u skladu s trendovima u posljednjih je godina rezultirao brojnim novitetima među kojima je i pojava novih žanrova ili neke promjene u starima. U raznim literaturama i kod različitih autora pronalazimo i različite podjele video igara. Akcijske igre, sportske igre, simulacije, RPG, avanturističke igre i strategije neki su od žanrova koji su zajednički većini autora, no treba napomenuti da se javljaju određeni specifični žanrovi poput platformskih igara, tzv. stealth igara s mehanikom šuljanja, igara preživljavanja ili battle royale igara. Teško je danas definirati što točno smatramo avanturističkom, akcijskom ili igrom igranja uloga s obzirom da većina igara danas sadrži elemente više žanrova (Žalac, 2010).

#### 3.2.1. Akcijske igre (Action games)

Akcijske igre često u sebi naglašavaju fizičke izazove koji uključuju koordinaciju oko-ruka i brzo vrijeme reakcije igrača. Većina današnjih igara u sebi sadrži nekakav oblik akcije, no akcijskim igrama ipak smatramo one koje su po svojim karakteristikama napete i eksplozivne (HCL Gaming portal, 2019).

Žanr akcijskih igara u sebi ima i nekoliko pod-žanrova među kojima su igre pucanja iz oružja (eng. Shooter games), borilačke igre (eng. Fighting games), igre igranja uloga (eng. Role-playing games) i igre preživljavanja (eng. Survival games). Najpoznatija akcijska igra svih vremena je Super Mario.



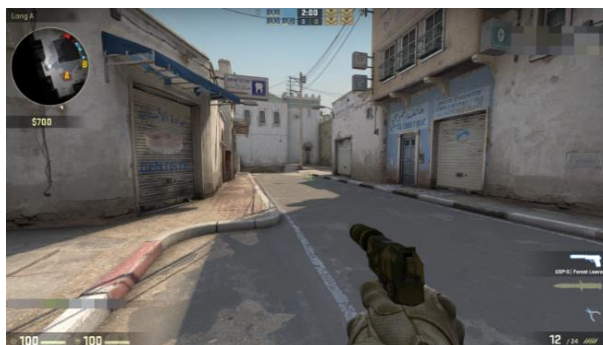
Slika 8. Igra Super Mario, izvor: Business Insider, preuzeto s <https://www.businessinsider.com/most-expensive-video-game-ever-sold-super-mario-bros-2019-3> (12.6.2019.)

#### 3.2.1.1. Igre pucanja (Shooter games)

Igre pucanja, pucačine ili shooter igre su igre koje karakterizira korištenje oružja i uključivanje u borbu s ciljem ozljeđivanja protivnika.

##### First Person Shooter igre (FPS games)

First person shooter igra ili „pucačina iz prvog lica“ žanr je računalnih i video igara koje karakterizira korištenje oružja, pješački borbeni angažman igrača protiv virtualnih protivnika, borbu i pucanje koje se odvija iz perspektive glavnog protagonista kojim igrač upravlja. Veliki dio ovakvih igara promatra se kroz ciljnik na oružju glavnog lika (HCL Gaming portal, 2019). U aktualne FPS igre ubrajamo naslove poput igara Counter Strike, Call of Duty, Battlefield, Half-Life, Halo i dr. Osim igri pucanja u prvom licu (eng. First person shooter games) također se spominju još igre pucanja u trećem licu (eng. Third person shooter games), kojima je jedina razlika što na svog lika u igrici igrač gleda iz trećeg lica, a ne iz prvog kako je to uobičajeno kod igara pucanja u prvom licu i taktičke igre pucanja (eng. Tactical shooter) s naglaskom na razvijanju što bolje taktike igranja (Štimac, 2013).



Slika 9. Igra Counter Strike, izvor PCMag, preuzeto s <https://uk.pcmag.com/pc-games-2/117250/counter-strike-global-offensive-for-pc> (12.6.2019.)

### 3.2.1.2. Igre preživljavanja (Survival games)

Takozvane Survival igre su igre koje karakterizira manjak resursa, opreme i oružja u ugroženom okruženju u kojem igrač mora skupljati resurse, izrađivati opremu, sklonište i boriti se protiv neprijatelja s ciljem što dužeg preživljavanja. Neki od podžanrova ovog tipa igara su Survival horor igre koje uz sve navedene elemente donose i elemente pokušaja zastrašivanja igrača tradicionalnim horor elementima ili uvođenjem nadnaravnih bića poput zombija (Loomis, 2015).

Poznati naslovi iz ovog žanra su svakako Resident Evil i Silent Hill. U novije vrijeme pojavio se i tzv. Battle Royale survival, a radi se o konceptu igara gdje više igrača s minimalnim resursima i ikakvog oružja dolazi na veliku mapu kojoj se teritorij s vremenom smanjuje, na kojoj moraju preživjeti kroz istraživanje i stvaranje oružja kako bi porazili protivnike. Pobjednik je onaj koji zadnji ostane živ. U igre preživljavanja (eng. Survival igre) ubrajamo naslove poput Minecrafta, The Forest, Day Z, a najpoznatije Battle Royale igre su Player Unknown's Battlegrounds, Fortnite i Apex Legends.



Slika 10. Igra Fortnite, izvor: Vortex, preuzeto s <https://vortex.gg/games/fortnite-battle-royale> (12.6.2019.)



### 3.2.1.3. Igre igranja uloga (Role-playing games, RPG)

RPG je žanr igara u kojeg igrač preuzima kontrolu nad glavnim likom, odnosno igra ulogu i na taj način odlučuje o sudbini svog lika. Glavnog lika upoznajemo na samom početku igre, pregledavamo njegove vještine i osobine koje se mogu nadograđivati kroz sustav napredovanja u igrici. Glavni lik često je smješten u 3D svijet gdje može istraživati, razgovarati s drugim likovima, kupovati i prodavati predmete i opremu te se boriti s raznim neprijateljima. U određenim RPG igricama likovi se dijele na klase pa tako možemo birati između likova koji imaju karakteristike viteza, čarobnjaka ili vilenjaka. Glavni lik kroz igru napreduje skupljanjem iskustva odnosno tzv. experience bodova koji mu omogućavaju da nadograđuje svoju opremu i vještine. RPG igre karakteriziraju sustavi napredovanja lika, vrlo razgranate i komplicirane priče koje se protežu kroz cijelu igru te različit pristup izazovima (HCL Gaming Portal, 2019). Neke od najpoznatijih RPG naslova su The Witcher, The Elder Scrolls, Baldur's Gate, God of War, Assassin's Creed i World of Warcraft koji pripada pod-žanru zvanom MMORPG odnosno Massive Multiplayer Online Role Playing Game.



Slika 11. Igra The Elder Scrolls, izvor: Trusted Reviews, preuzeto s <https://www.trustedreviews.com/news/elder-scrolls-blades-tips-tricks-3692778> (12.6.2019.)

### 3.2.1.4. Borilačke igre (Fighting games)

Borilačke igre su žanr igara gdje igrač kontrolira lika na zaslonu i sudjeluje u bliskoj borbi s protivnikom kojeg kontrolira drugi igrač ili umjetna inteligencija. Ove igre karakterizira savladavanje tehnika kao što su blokade napada, protunapadi i kombinirani napadi koje se mogu izvršiti pritiskom kombinacije tipki na tipkovnici ili upravljaču (Technopedia, 2019). Najpoznatije borilačke igre su Mortal Kombat, Street Fighter i Tekken.



### 3.2.2. Avanturističke igre (Adventure games)

Avanturističke igre često budu zasnovane na scenariju neke priče, filma ili romana. Ovu vrstu igara karakterizira znatno duže trajanje, razgranata priča i dugoročna koncentracija koja je potrebna za igranje. Ishod igre ovisi o odlukama koje donosi igrač tijekom igre (Kovačević, 2007). Ono što avanturističke igre čini posebnima naspram drugih žanrova su svakako njihovi narativni elementi, rješavanje zagonetki i istraživanje svijeta. Među avanturističke igre ubrajamo naslove *Gone Home*, *Colossal Cave Adventure*, *Zork* i mnoge druge (Bronstring, 2012).

### 3.2.3. Sportske igre (Sports games)

Sportske igre i naslovi sportske tematike izloženi su najvećem broju promjena u smislu kozmetičkih nadogradnji pa tako svaka nova verzija izgleda sve realističnije ili u smislu prelaska na novu konzolu (HCL Gaming Portal, 2019). Sportskim igrama cilj je simulacija određenog realnog sporta poput nogometa, košarke, skateboarding-a ili nekog drugog sporta. Neki od najpoznatijih naslova u ovoj kategoriji su *FIFA*, *Tony Hawk*, *Wii Sports*, *Pro Evolution Soccer* i mnoge druge.



Slika 12. Igra Pro Evolution Soccer, izvor: Konami, preuzeto s [https://www.konami.com/wepes/2018/eu/en/topic/new\\_feature\\_3](https://www.konami.com/wepes/2018/eu/en/topic/new_feature_3) (12.6.2019.)

#### 3.2.3.1. Igre utrke (Racing games)

Kao pod-žanr sportskih igara navodimo i igre utrka kojima je jedini cilj pobijediti protivnika utrkujući se s određenim prijevoznim sredstvom. Među poznate trkaće igre ubrajamo *Super Mario Kart*, *Gran Turismo* i *Need for speed*.

### 3.2.4. Igre simulacije (Simulation games)

U igrama simulacija kao što već i naziv govori simulira se određeni aspekt stvarnoga života pa tako postoji simulacija apsolutno svega, od simulacija života, simulacija vožnje kamiona, auta ili aviona, simulacija sastavljanja računala ili pljačkanja kuća po susjedstvu. Najpoznatiji serijali ovog tipa igara su The Sims serijali, Euro Truck Simulator, SimCity, Thief simulator, PC building simulator i dr.



Slika 13. Igra The Sims, izvor: Gamepressure, preuzeto s <https://guides.gamepressure.com/thesims4/guide.asp?ID=27383> (12.6.2019.)

### 3.2.5. Strateške igre (Strategy games)

Strateške igre ili samo strategije su igre koje traže pomno planiranje kako bi se uspješno završila igra. Igrač planira seriju poteza ili akcija s ciljem razvoja ili pobjede nad protivnikom. Ovakve igre često imaju elemente rata ili borbe, a izazivaju igračevu sposobnost planiranja i razmišljanja s ciljem budućeg napredovanja (Mirillis, 2017). Pod žanrom strateških igara nalazimo i nekoliko pod-žanrova poput strateške igre u stvarnom vremenu (eng. Real-time strategy game, RTS) u kojima se planiranje i izvršavanje akcija odvija u stvarnom vremenu, zatim taktička igra u stvarnom vremenu (eng. Real-time tactics, RTT) i strateška igra na poteze (eng. Turn-based strategy, TBS) u kojoj se akcija odvija na poteze naizmjenično (HCL Gaming Portal, 2019). Poznate strateške igre uključuju naslove poput igre Starcraft, Civilization, Age of Empires i Anno.



Slika 14. Igra Civilization, izvor: Polygon, preuzeto s <https://www.polygon.com/2016/10/25/13398612/sid-meiers-civilization-6-review-PC-mac-windows> (12.6.2019.)

## 4. Pozitivni i negativni utjecaj igranja računalnih i video igrica

### 4.1. Pozitivni učinci igranja računalnih igrica i video igara

#### 4.1.1. Razvoj kreativnosti

Mnogi ljudi vjeruju kako je kreativnost nešto s čime se ljudi rađaju, ali to često nije slučaj. Kreativnost kod osobe potiče originalnost i stvaranje novih ideja. Računalne igre i video igre često zahtijevaju donošenje odluka ne samo brzo nego i kreativno. Igre su dizajnirane tako da je onaj najočitiji potez uglavnom pogrešan potez što od igrača zahtjeva da očekuje neočekivano kako bi bio uspješan u igri. Zbog svojih vrlo razgranatih priča, narativnih elemenata i načina igranja smatra se kako igre potiču kreativnost kod igrača. No, veliko je pitanje jesu li video igre sposobne poticati kreativni proces kod igrača. Na ovom području su provedena mnoga istraživanja, no s obzirom da je kreativnost nešto što je samo po sebi specifično za svaku osobu kao pojedinca onda ova istraživanja ne možemo uzeti zdravo za gotovo. Bitno istraživanje na ovom području provela je znanstvenica Linda Jackson na sveučilištu u Michiganu 2011. godine. U tom istraživanju dokazano je da je kreativnost dječaka i djevojčica koji igraju video igre viša nego kod njihovih vršnjaka koji ne igraju video igre. Istraživanje je provedeno na 500 djece u dobi od 12 godina, a pokazalo se kako su djeca koja igraju video igre kreativnija u zadacima poput crtanja ili pričanja priča. U istraživanju je korišten takozvani Torrance Test of Creativity kojeg je izradio Ellis Paul Torrance (Michigan State University, 2011). Istraživanje je bilo neovisno o žanru, igara iako je većina ispitanika igrala akcijske, avanturističke igre i strategije (Green, Kaufman, 2015).

#### 4.1.2. Socijalna povezanost

Mnoge računalne i video igre uključuju suradnju između većeg broja igrača kako bi postigli zadane ciljeve pa tako veliki broj igrača igra igre zajedno sa svojim prijateljima iz okoline, npr. škole, posla i slično. Igranje u virtualnom svijetu pomaže igraču da se neizravno oslobodi od napetosti, frustracija i agresivnosti, bez da se prilikom toga ozljedi. Igranje videoigara također je povezano sa većim samopoštovanjem kod igrača s obzirom da u nekim igrama igrači moraju pridonijeti i dati sve od sebe kako bi njihov tim pobijedio u igri.

Velika je zablude i stereotip kako su osobe koje igraju računalne i video igre socijalno povučene i izolirane. U stvarnosti je upravo suprotno. Prema istraživanju objavljenom u časopisu *The Journal of Computer-Mediated Communication* znanstvenici sa sveučilišta diljem SAD-a promatrali su na događajima, na kojima se okuplja veliki broj igrača, način na koji igrači komuniciraju međusobno u svojim online i offline svjetovima te na temelju toga zaključili kako igranje MMO igara pozitivno utječe na društvene interakcije igrača. Igrači nisu samo igrali igre nego su i gledali druge igrače kako igraju, razgovarali, družili se i komunicirali online. No, ova činjenica se odnosi na socijalne interakcije igrača na događanjima ovog tipa. Kako igrači komuniciraju u privatnosti svoga doma ostaje za neka daljnja istraživanja (Armstrong Moore, 2014).

Mnogi autori navode kako okolina stvorena igranjem MMORPG igara može pružiti prostor neformalnog druženja te poticanja na upoznavanje različitih kultura. S druge strane teorije o socijalnoj povezanosti i socijalnim utjecajima video igara doživjele su mnoge kritike zbog manjka znanstvenih istraživanja koji mogu potvrditi ove teorije. Upozorava se da igre mogu i negativno utjecati na socijalizaciju igrača. Iako nema čvrstih dokaza za to, važno je usmjeriti pozornost i na učinke koje igre izazivaju kod neumjerenih igrača. O ovome će biti riječi nešto više u nastavku ovoga rada (Bilić i sur., 2010).

Igranje video igara koje podrazumijevaju stvaranje i vođenje tima, regrutiranje saveznika, formuliranje zajedničkih planova, slušanje ideja drugih igrača, distribuiranje zadataka i donošenja odluka za dobrobit tima, pomaže kod igrača razviti socijalne karakteristike koje su potrebne kako bi osoba bila dobar timski igrač, ali i vođa tima (Bilić i sur., 2010).

#### 4.1.3. Razvoj motoričkih vještina

Igranje određenih video igara pomaže djeci u razvoju nekih motoričkih vještina. Znanstvenici na sveučilištu Deakin ustanovili su kako djeca koja igraju interaktivne video igre poput igre Nintendo Wii Sports pokazuju bolje motoričke vještine od djece koja ne igraju igre ovog tipa. Wii Sports je interaktivna video igra koju je razvio Nintendo. U igri se može birati između sportova poput baseballa, tenisa, golfa, kuglanja i boksa, a igra se uz pomoć igraće palice koja pomoću bluetootha interaktira s igračom konzolom. Na primjer kod igranja tenisa, igrač uz pomoć palice udara tenisku lopticu odnosno imitira pokrete koje bi izvelo s teniskim reketom. Zbog načina igranja smatra se da ova igra pomaže motoričkim vještinama koje su potrebne kod ovakvih sportova. Njihovo istraživanje je uključivalo 53 djece u dobi od 3 do 6 godina starosti, a pratio se razvoj motoričkih vještina s obzirom na vrijeme provedeno igrajući interaktivnu video igru Wii Sport. Jedna skupina djece provela je 183 minute u ne interaktivnoj video igri, dok je druga skupina provela 118 minuta igrajući interaktivnu video igru. Istraživanjem su ustanovili kako su djeca koja su provela vrijeme igrajući ovu igru pokazala napredak od oko 12 posto u vještinama poput bacanja, kotrljanja i hvatanja lopte, ali nisu pokazala napredak u lokomotornim vještinama poput skakanja i trčanja (Medical Xpress, 2012).

#### 4.1.4. Povećanje vizualne percepcije i oštrine

Igranje akcijskih video igara poboljšava nekoliko aspekata koji se odnose na poboljšanje vida. Jedan od aspekata uključuje osjetljivost na kontrast ili sposobnost otkrivanja malih promjena u nijansama sive boje, a ta se sposobnost smatra jednom od bitnijih kada je u pitanju vid. Igrači također trebaju izvanrednu koordinaciju ruku i očiju kako bi igrali akcijske ili neke druge igre u kojima neprijatelji vrebaju na svakom uglu. To zahtjeva od igrača da prati položaj lika, njegovu brzinu i sl. Zatim igrač mora uskladiti analizu situacije i reakciju mozga s kretanjem ruku i očiju. Ovaj proces zahtjeva veliku koordinaciju očiju i vizualno-prostornu percepciju. Igrači moraju pucati na neprijatelje i pritom paziti na druge neprijatelje koji bi mogli napraviti iznenađujuće poteze. U jednom istraživanju koje navode autori otkrili su značajnu razliku u uočavanju malih promjena u nijansama sive boje i uočavanju detalja u prisutnosti vizualnih distraktora kod osoba koje igraju akcijske video igre i kod osoba koje ne igraju akcijske video igre (Eichenbaum, Bavelier, Green, 2014).

Igranje akcijskih video igara poboljšava vizualnu percepciju i vizualnu selektivnu percepciju koja podrazumijeva fokusiranje na određeni objekt ili podražaj u određenom vremenskom razdoblju, ignorirajući pritom irelevantne informacije. Jedan od testova kojim se provjerava praćenje objekata u vremenu i prostoru je tzv. MOT test (eng. Multiple-object-tracking test). U ovom zadatku ispitanicima se prikazuje određeni broj krugova na ekranu koji se kreću po podlozi. Određeni broj krugova često se razlikuje pa tako npr. budu četiri kruga koja su crvene boje dok su ostali krugovi zelene boje. Nakon nekog vremena svi krugovi poprime istu boju, primjerice zelenu boju, a zadatak ispitanika je obratiti pozornost na krugove koji su prvotno bili crvene boje. Po završetku zadatka ispitanika se pita da ustanovi je li određeni krug onaj koji je prvotno bio crvene boje. 2010. godine Dye i Bavelier ustanovili su kako osobe koje igraju akcijske video igre pokazuju bolje rezultate na zadacima ovakvog tipa od osoba koje ne igraju igre. Još jedan test na kojem su igrači akcijskih igara pokazali bolje rezultate naspram ostalih naziva je TOVA test (eng. Test of Variables of Attention), a mjeri pažnju i impulzivnost prilikom izvršavanja određenog zadatka. U tom testu ispitanicima se na zaslonu prikazuje jedan od dva moguća oblika, ukoliko se prikaže oblik A ispitanici moraju pritisnuti određeni gumb u što kraćem vremenu, a ukoliko se prikaže oblik B akcija pritiskanja gumba se izostavlja (Eichenbaum i sur., 2014).

#### 4.1.5. Emocionalna i psihološka dobrobit i motivacija

Računalne i video igre mogu poboljšati raspoloženje igrača, pomoći mu da se opusti i riješi tjeskobe. Igranje video igara jednostavno ljude čini sretnijima, a to je važna emocionalna dobrobit koja se treba uvažiti. Treba istaknuti da su video igre učinkovite i kao alat za vježbanje nošenja s neuspjehom, a to će kasnije pomoći osobama da se lakše suoče s neuspjehom u stvarnom životu.

Istraživanja provedena na području psihologije pokazuju kako igranje video igara može pružiti različite osnovne psihološke potrebe, od kojih neke uključuju autonomiju odnosno uvjerenje da osoba ima kontrolu nad vlastitim djelovanjem i odlukama, kompetentnost, odnosno uvjerenje da osoba ima razinu vještina koja je potrebna za ostvarenje ciljeva i osjećaj socijalne povezanosti s drugim ljudima (Eichenbaum i sur., 2014).

Autori Eichenbaum, Bavelier i Green prema Koeppu navode kako ljudski mozak kod igranja video igara oslobađa kemijski spoj zvan dopamin ili „hormon sreće“ koji ima direktan utjecaj na naše raspoloženje, motivaciju, fokus, te pamćenje.

Mnoge video igre se služe raznim metodama kako bi osigurale da igrač ostane motiviran i na izazovnoj razini, ali ima zadatke koje je u mogućnosti ispuniti. Količina vremena provedena na zadatku potaknut će mogućnosti za učenje vještina koje su potrebne za ovladavanje nekim drugim zadatkom. Također, igre sadrže raspored nagrada koje igrač dobije napredovanjem u igri. Upravo iz razloga jer igrač ne zna kada točno stiže sljedeća nagrada, on ostaje visoko motiviran i fokusiran na određeni zadatak. Iako se jedna nagrada čini nedostižnom, druga je sasvim sigurno vrlo blizu. Trenutačna i konkretna povratna informacija koju pružaju video igre služi za nagrađivanje trajnih napora i zadržavanje motivacije kod igrača (Eichenbaum i sur., 2014).

#### 4.1.6. Kognitivne sposobnosti

Računale igre i video igre poboljšavaju mnoge kognitivne sposobnosti poput brze reakcije i brzog donošenja odluka, logičkog razmišljanja, rješavanja problema, memorije, planiranja, analiziranja i drugo. Dok je većina istraživanja provedenih na ovom području usredotočena na akcijske video igre, novija istraživanja ukazuju na to da osim akcijskim video igara, druge vrste igara također mogu poboljšati određene kognitivne funkcije. Akcijske video igra naglašavaju brzu reakciju igrača i praćenje više objekata u prostoru, drugi žanr video igara kao na primjer RTS igre, stavljaju naglasak na racionalno planiranje, i upravljanje vremenom. Prema istraživanju Glass, Maddox i Love, Bavelier navodi kako se pokazalo da koristeći se metodologijom sličnom u studijama o akcijskim video igrama, četrdeset sati treninga na RTS igrama dovodi do značajnog povećanja u kognitivnim sposobnostima tipa promjene između zadataka i memorije. Također se pokazalo da trening na RTS igricama pomaže starijim osobama kod opadanja kognitivnih sposobnosti uzrokovanih starenjem. Osim planiranja, memorije i ostalih kognitivnih sposobnosti, video igre poboljšavaju i kritičko mišljenje. Pogotovo igre velikog otvorenog svijeta poput World of Warcrafta koje od igrača zahtijevaju da analiziraju i procjene svaki potez ili riskiraju da izgube igru. Rješavanjem sukoba i prevladavanjem prepreka igranje video igara može pomoći igraču da postane dobar u rješavanju problema (Eichenbaum i sur., 2014).

#### 4.1.7. Zdravstveni problemi

Igranje akcijskih igara može pomoći djeci sa poteškoćama u učenju i disleksijom da bolje čitaju. Disleksija je jedna od specifičnih smetnji u učenju koja se pojavljuje diljem svijeta. Uzroci disleksije nisu jasno utvrđeni, ali se smatra kako ju može uzrokovati više različitih faktora čiji se značaj može razlikovati od osobe do osobe. Iako se do sada smatralo kako se ovaj problem uglavnom odnosi na fonetiku, riječi i jezik, stručnjaci kažu kako se korijen disleksije ipak nalazi u problemima s vizualnom-prostornom pozornošću, pažnjom, odnosno smetnjama u percepciji (Gabrieli, Norton, 2012).

U nedavnom istraživanju koje navodi Bavelier, uspoređivalo se čitanje, fonetika i pažnja disleksičnih osoba koje su zatim provele trening igrajući akcijske video igre dvanaest sati što je rezultiralo poboljšanjem u čitanju. Osim kod liječenja problema poput disleksije, video igre se mogu koristiti kod osoba koje pate od ambliopije ili slabovidnosti, kod pada kognitivnih sposobnosti uzrokovanim starenjem pa čak i kod reduciranja pojave bolesti poput Alzheimerove bolesti.

#### 4.2. Negativni učinci igranja računalnih igrica i video igara

Dio znanstvenika fokusiran je i na negativne učinke video igara kao veliki problem koji dovodi do ovisnosti, zanemarivanja obaveza, socijalne izoliranosti, povećane agresije i drugih negativnih psiholoških, te fizičkih učinaka na igrača.

##### 4.2.1. Računalne igre i nasilje

Nasilne video igre predmet su rasprave diljem svijeta. Mnoga provedena istraživanja navodno su potvrdila kako postoji direktna veza između igranja nasilnih video igara i nasilnog ponašanja. Za razliku od nasilnih knjiga, filmova ili ilustracija, video igre su često glavni okidač za nasilno ponašanje. Profesori psihologije Craig A. Anderson i Brad J. Bushman sa sveučilišta u Iowi, proveli su jedno takvo istraživanje nastojeći povezati nasilno ponašanje sa vremenom provedenim igrajući nasilne video igre. Zaključili su kako rezultati istraživanja jasno podupiru hipotezu da izloženost nasilnim video igrama predstavlja veliku prijetnju za zdravlje djece i mladih. Proučavali su preko četiri tisuće igrača u dobi do osamnaest godina te otkrili da igrači nastoje djelovati i misliti agresivnije na kraju eksperimenta nego na početku (Hile, 2010).



Osnovna karakteristika većine današnjih računalnih igrica i video igara je velika količina agresije koju sadržavaju. Najpoznatije i najprodavanije video igre današnjice su one s najviše nasilnog sadržaja poput igrica Call of Duty, Grand Theft Auto i drugih.

Analiza sadržaja računalnih igrica i video igara pokazuje kako 89% igrica sadrži neki oblik nasilnog sadržaja, a znanstvenike osobito zabrinjava činjenica da se nasilno ponašanje u igricama nagrađuje. Roditelji se pribojavaju kako bi njihova djeca mogla imitirati akcije, kretnje, izraze, karakter i postupke likova iz igara koje igraju. Druga opasnost nasilnih igara je u tome što se nasilje nagrađuje bodovima ili je uvjet za nastavak igranja. Igrajući nasilne video igre moguće je razviti neosjetljivost na nasilje i sklonost njenom opravdavanju što utječe na razvoj stavova da je nasilno ponašanje prihvatljivo i prikladno. Potrebno je napomenuti da agresivno ponašanje ne mora biti isključivo rezultat igranja nasilnih video igara, ali one ga mogu poticati. U zadnjih nekoliko godina psiholozi su se složili kako ne postoji direktna veza između nasilnih video igara i agresivnog ponašanja. Sve to ovisi o osobinama ličnosti igrača poput njegove osobnosti, obiteljskih, školskih ili drugih uzroka (Bilić i sur., 2010).

U istraživanju koje je proveo V. Mathews na uzorku od 44 adolescenata pokazalo se kako igre pune nasilja mogu dovesti do kratkoročnih opasnih učinaka na funkcije mozga. Ispitanicima se mjerila njihova koncentracija te je istodobno magnetskom rezonancom praćena aktivnost mozga ispitanika. Istraživanje je dokazalo kako nenasilne igrice koje ne sadrže elemente nasilja stimuliraju mozak na koncentraciju u sposobnost kontrole, dok je kod nasilnih video igara vidljiva povećana aktivnost u centru za pobuđivanje emocija. Nažalost, premalo je istraživanja provedeno kako bismo mogli sa sigurnošću reći u kojoj mjeri igranje nasilnih video igara utječe na igrača. No, zabrinutost o utjecaju nasilnih video igara na ponašanje igrača i dalje ostaje temom mnogih rasprava (Ružić-Baf, Radetić-Paić, 2010).

#### 4.2.2. Socijalni učinci

Prekomjerno igranje računalnih igrica i video igara može dovesti do socijalne izoliranosti igrača. Za razliku od sportskih igara, računalne igrice i video igre karakterizira ne fizička aktivnost koja se provodi kod kuće ispred računala ili igraće konzole. Osim ne fizičke aktivnosti spominje se i osamljenost.

Zbog toga se uz video igre često vežu negativni socijalni učinci, odnosno navodi se kako djeca svoje odnose s drugim ljudima zamjenjuju virtualnim prijateljima i da se socijalno povlače. Upozorava se da zamjena prijatelja video igrama dovodi do socijalne deprivacije igrača i poteškoća u odnosu s obitelji i prijateljima. Bilić govori kako se takva djeca sve više udaljavaju od roditelja i vršnjaka te da nisu u stanju razlikovati svijet igre od stvarnog svijeta. Zato su često u konfliktu sa samim sobom i ljudima oko sebe. Igre mogu negativno utjecati na socijalizaciju kod neumjerenih igrača, ali kao što je objašnjeno u prethodnom poglavlju, igre poput MMO igara mogu znatno pridonijeti socijalizaciji, upoznavanju različitih kultura i razumijevanju (Bilić i sur., 2010).

#### 4.2.3. Ovisnost

Produživanje vremena igranja i povećana vezanost uz igre dovodi do još jednog negativnog aspekta kojeg povezujemo uz računalne igrice i video igre, a to je ovisnost o igrama. Ovisnost je duševno, a ponekad i fizičko stanje, koje nastaje međudjelovanjem živog organizma i sredstava ovisnosti. Dugo vremena se mislilo kako samo kemijske tvari mogu biti uzrok ovisnosti. No, u novije vrijeme tumačenja ovisnosti su se znatno proširila. Ponašanje ovisnika karakterizira gubitak kontrole i neuspjeli pokušaji da se prekine uporaba sredstava koja uzorkuju ovisnost. Tako i pretjerana uporaba računalnih igrica ili video igara također može voditi u ovisnost. Igranje igara obično započinje zbog zabave, no zbog tog osjećaja ugođe koje nam pružaju video igre to često prerasta u potrebu za ponavljanjem takvog ponašanja. S vremenom se javljaju upozoravajući znakovi na postojanje problema koji se očituju u preskakanju obroka, socijalnoj izoliranosti, smanjivanju drugih aktivnosti koje su igraču predstavljale zadovoljstvo, kraćem spavanju i postupno sve većoj zaokupljenosti igrama. Uočava se sve češće zanemarivanje školskih obaveza i sl. Tada možemo govoriti o ovisnosti koja pokazuje karakteristike slične ovisnosti o kemijskim tvarima (Bilić i sur., 2010).

Razvojnim programerima u interesu je zadržati igrača u igri što je dulje moguće. Što više ljudi igra i što duže, to je životni vijek igre dulji. Igre svojim zanimljivim pričama, velikim otvorenim svjetovima i zadacima potiču igrača na povratak igri i duljem zadržavanju u njoj, što dovodi do lakšeg razvoja ovisnosti koju često ni ne primijetimo.

Koliko ovisnost o video igrama može biti ozbiljan problem zaključujemo i iz činjenice da je Svjetska zdravstvena organizacija službeno uvrstila ovisnost o „gamingu“ u Međunarodnu klasifikaciju bolesti. Ovisnost o video igrama uvrštena je kao bolest koja spada u skupinu bolesti ovisnosti. Pritom je potrebno biti oprezan i znati razlikovati ovisnost od zaludenosti video igrama (Filipović, 2018).

#### 4.2.4. Igranje kao bijeg od problema

Zbog bijega od obiteljskih, školskih problema i straha da neće uspjeti ispuniti očekivanja drugih, osobe često bježe u virtualni svijet video igara. Igranje računalnih igrica i video igara pomaže osobi zaboraviti na svakodnevne probleme s kojima se suočava u svakodnevnom životu. No, to ne uklanja problem nego ga samo odgađa, ali problem i dalje ostaje. Provođenje vremena u virtualnom zamišljenom svijetu osobe doživljavaju kao utočište i bijeg od problema i napetosti koje se zamjenjuju virtualnim napetostima. Učestalo igranje video igara kako bi se zaboravilo na vlastite probleme može dovesti do većih problema poput razvoja ovisnosti zbog neumjerenog vremena provedenog u igri (Bilić i sur., 2010).

#### 4.2.5. Sukob s roditeljima i prijateljima

Neumjereno igranje video igara može dovesti do učestalih sukoba djece s roditeljima i prijateljima. Kod djece i osoba koje su zaokupljene video igrama to se primjećuje kroz probleme sa koncentracijom, pažnjom, osjećaj uznemirenosti, napetosti, nesigurnosti, straha, a to se objašnjava kao posljedica snižene razine dopamina za vrijeme kada se ne igraju video igre. Prisutnost ovih osjećaja povezuje se s neprestanim suprotstavljanjem autoritetima, učestalim sukobima s vršnjacima, udaljavanjem i izostajanjem s izvannastavnih aktivnosti i redovite nastave u školi kod djece, adolescenata i studenata (Bilić i sur., 2010).

#### 4.2.6. Posljedice za zdravlje

U prethodnom poglavlju spomenuli smo kako igranje interaktivnih video igara može povoljno utjecati na razvoj motoričkih vještina i pomoći kod raznih poremećaja poput disleksije i slabovidnosti. No, dugotrajno igranje video igara može imati i loše posljedice na zdravlje igrača. Previše vremena provedenog sjedeći za računalom ili igraćom konzolom može dovesti do pretilosti i drugih zdravstvenih problema povezanih s manjkom fizičke aktivnosti.

Manjak kretanja ima negativan učinak na držanje tijela. Igra djecu vuče sve bliže ekranu, što rezultira nepravilnim položajem koji je vrlo nepogodan za dijete. Vrijeme provedeno u takvom nepogodnom položaju može dovesti do pojave bolova u leđima, ramenima i rukama. Ovaj problem pretilosti djece istraživao se u Americi na sveučilištu u Texasu, gdje su istraživači pratili navike i aktivnost tri tisuće djece u dobi od jedne do dvanaest godina starosti i zaključili kako je veća mogućnost pojave pretilosti kod djece koja igraju video igre, nego kod djece koja gledaju televiziju a ne igraju video igre. Sve to ovisi i o izboru video igara. Pokazalo se kako je veća šansa da će djeca koja igraju sportske i interaktivne igre zapravo biti uključena u sportske aktivnosti koje ne uključuju sjedenje pred televizorom ili računalom, nego djeca koja igraju neke druge video igre (Hile, 2010).

#### 4.2.7. Iskrivljena slika stvarnosti

Dugotrajno igranje video igara i provođenje vremena u virtualnom zamišljenom svijetu može dovesti do iskrivljene slike stvarnosti kod igrača. Virtualni svijet uglavnom nema ništa zajedničko sa svakodnevnim svijetom. Svjetovi igara često su zamišljeni, nepostojeći svjetovi koje su izmislili razvojni programeri video igara. Prekomjerno igranje video igara može dovesti do toga da igrači radnje i situacije iz virtualnog svijeta imitiraju u svakodnevnom svijetu. Sami igrači priznali su kako teško razlikuju stvarnost od fantazije te rade ili zamišljaju stvari u stvarnom svijetu kao da se još uvijek nalaze u igrici. Znanstvenici sa sveučilišta Nottingham Trent zaključili su kako igrači često instinktivno rade radnje koje su pokupili provodeći sate ispred ekrana. Iskrivljena slika stvarnosti uzrokovana prekomjernim igranjem može dovesti do krivih očekivanja u stvarnosti, koja mogu rezultirati razočaranjem i negativnim emocionalnim iskustvom kod igrača (Attewill, 2011).

#### 4.2.8. Zanemarivanje obaveza

Akadska postignuća igrača mogu biti negativno povezana s prekomjernim vremenom provedenim u igranju video igara. Istraživanja su pokazala da što više vremena dijete provodi igrajući video igre, to je veća šansa da će lošije prolaziti u školi. Razlog tome je što djeca ili adolescenti koji previše igraju igre počinju zanemarivati svoje školske obveze, preskaču pisanje domaće zadaće kako bi proveli vrijeme igrajući video igre, svađaju se sa svojim učiteljima te postižu slabije ocjene na ispitima.

Istina o negativnim utjecajima video igara vjerojatno je negdje u sredini. Igre same po sebi nisu niti loše niti dobre. Igre su namijenjene isključivo zabavi igrača. One sa sobom nose mnoge pozitivne, ali i negativne učinke na igrača. Ono o čemu ovisi utjecaj igre na igrača je vrijeme provedeno u igranju.

## 5. Primjena računalnih igrica i video igara u obrazovanju

Roditelji nisu jedini koji shvaćaju koliko vremena njihova djeca provode igrajući video igre. Učitelji i nastavnici primjećuju kako učenici postaju sve više ometeni tom zabavnom tehnologijom. Iako se mnogi brinu o igrama koje uključuju mnogo nasilja i kako takve igre mogu utjecati na djecu, također počinju shvaćati da igre mogu biti korisno sredstvo u obrazovanju (Hile, 2010).

Današnji učenici su digitalni urođenici koji su upoznati s tehnologijom od malih nogu. Oni su navikli na brzinu, izvođenje više zadataka, aktivnosti i zabavu. Igre su mediji s kojima su dobro upoznati, u kojem uživaju i najbolji su način da se do njih dopre. Učenje kroz računalne igre pomoću informacijsko komunikacijske tehnologije pruža učenicima mogućnost stjecanja vještina, sposobnosti, a ujedno je i zabavno. Učenje kroz računalne igre može biti dobra i zabavna nadopuna predavanju u učionici.

Računalne igrice i video igre stvorene su radi zabave koja im je glavni cilj, ali one imaju nekoliko obrazovnih prednosti. Zbog svoje mehanike igranja, sofisticiranih scenarija i sadržaja neke računalne igrice mogu se koristiti u obrazovne svrhe jer od učenika zahtijevaju razmišljanje kod donošenja odluka tijekom igranja. Igre mogu razvijati kognitivne, emocionalne i motoričke vještine. Mogu se koristiti za poučavanje činjenica, pamćenje podataka te rješavanje problema. Unatoč svojim obilježjima, nisu sve video igre izrađene s ciljem učenja. Video igre omogućavaju igračima da uče, pamte, surađuju, istražuju i pronalaze dodatne informacije kako bi napredovali u igri, no glavna prednost video igara je da igrači uče u izazovnom i prilagođenom okruženju gdje mogu pogriješiti bez velikih posljedica. Osim sposobnosti da intrinzično motiviraju učenike, igre sadrže puno vizualnih, auditivnih, taktilnih i intelektualnih podražaja koje ih čine ugodnima (Felicia, 2009).

Video igre nude laganu krivulju učenja. Na početku su u prvim razinama blage kako bi se igrači mogli upoznati s igrom i njenim mehanikama, zatim igrači moraju naučiti nove vještine kako bi uspjeli na većim razinama.

Ta mogućnost optimalnog razvoja, angažiranja i motiviranja je korisna i može pomoći učiteljima i nastavnicima u pretvaranju učenja u angažiraniju i motiviraniju aktivnost. Učitelji i nastavnici kroz igru mogu dati uvod u novu temu učenja, kojom će povećati zanimanje učenika. Računale igre mogu se koristiti kod ponavljanja, uvježbavanja ili usvajanja novih nastavnih sadržaja, kao i kod svih oblika rada, individualnog rada, rada u paru ili grupnog rada (Felicia, 2009).

Materijali za učenje stvaraju se pomoću obrazovnih teorija i dizajna poučavanja kako bi osigurali da učenici postižu ciljeve učenja. Te teorije koriste se za izradu školskih programa i kurikuluma.. Ne temelje se sve video igre na teorijama poučavanja. No, neke od njih u sebi primjenjuju neke od poznatih pedagoških koncepata. Mehanika igranja, razne interakcije, osjećaj izazova i uključenosti ono je što video igre čini uspješnim okruženjem za učenje (Felicia, 2009).

### 5.1. Uspješna primjena video igara

Računalne igrice i video igre već se duže vremena koriste u razne obrazovne i terapijske svrhe. MMORPG igre koriste se u vojnom sektoru za obuku vojnika i poučavanje vještina, odnosno kao simulacijski alat za treniranje vojnika. Mnoge popularne komercijalne igre poput igre Doom II, Operation Flashpoint: Cold War Crisis i Arma: Armed Assault ponudile su modificirana softverska rješenja za trening vojnika. Naglasak ovih modova nalazi se u što realističnijem prikazu sukoba i ratnih situacija. Jedan takav mod igre Arma: Armed Assault naziva se Virtual Battlespace 2, a danas se koristi u državama članicama NATO-a i oružanim snagama mnogih država. Američka vlada već duže vremena koristi igru America's Army za obuku svojih vojnika, a ta igra postala je i komercijalno dostupna (Štimac, 2013).

Razvojem tehnologije došlo je i do pojave takozvane proširene stvarnosti, koja se često kombinira s digitalnih uređajima. Korištenjem proširene stvarnosti moguće je dobiti podatke o nečijim okruženjima, podacima, lokaciji i slično. Tako na primjer, muzeji koriste ručne konzole s igrom kako bi posjetitelji prilikom obilaska muzeja mogli u igri istraživati muzej, dodatne informacije o artefaktima, izvršavati razne zadatke ili biti u interakciji s njima (Felicia, 2009).

Igre se koriste i u medicinske svrhe, za liječenje bolesti poput Alzheimerove bolesti, slabovidnosti, ili za opuštanje pacijenata prije operacije, kako bi im se umanjio strah. Zbog svog realističnog ali sigurnog okruženja mogu se koristiti i kao alat prilikom liječenja fobija ili post-traumatskog stresa kako bi se pacijenti učili nositi sa svojim strahovima i imali osjećaj kontrole nad njima. Još jedna primjena video igara u medicini je kod treniranja kirurga. Pokazalo se kako je broj sati provedenih u igranju igara bolji prediktor izvođenja nekog kirurškog zahvata nego broj izvršenih operacija ili godina obuke (Eichenbaum i sur., 2014).

## 5.2. Popularne komercijalne igre i njihove prednosti za učenje

### 5.2.1. Age of Empires

Age of Empires je serijal povijesnih RTS video igara koji je prvo objavljen 1997. godine i od tada broji već sedam naslova. Age of Empires pokriva razdoblja povijesti od kamenog doba, doba Velikog rimskog carstva, srednjeg vijeka, europske kolonizacije američkih plemena, grčke i egipatske civilizacije. Igrač u ovoj igri može birati između 12 civilizacija kategoriziranih u četiri grupe, koje mu igra nudi. Tako igrač može graditi civilizaciju baziranu na civilizacijama Grčke, Mikene, Egipta, Sumera, Babilona, Perzije, Yamatoa i drugih.

Ova igre svoje igrače može naučiti upravljanju resursima, odgovornosti i nekim povijesnim činjenicama, no treba imati na umu da se neke situacije i činjenice u serijalu još uvijek ne smatraju u potpunosti točnim i korektnim. To ne znači da se ne može koristiti u obrazovne svrhe. Age of Empires može poslužiti za prikaz Egipatske razmjene robe na Nilu, izgled zgrada, kuća, nastambi, prikaz srednjovjekovnih dvoraca i slično. Posebno u višim razredima kada se iz povijesti uče stare civilizacije, a vizualnih predložaka nema mnogo. Iako ima puno nedostataka što se tiče korektnih povijesnih činjenica, ova igra može motivirati učenike na daljnje istraživanje povijesti.



Slika 15. Igra Age of Empires, izvor: Strategygamer, preuzeto s <https://www.strategygamer.com/articles/age-of-empires-4-0-ad-game/> (12.6.2019.)

### 5.2.2. Assassin's Creed

Assassin's Creed poznata je akcijsko-avanturistička RPG igra koju je razvio Ubisoft i pustio na tržište 2008. godine. Igru karakterizira veliki otvoreni svijet koji igrač istražuje iz perspektive treće osobe koristeći se borbenim i istraživačkim vještinama. Igra prikazuje stoljetnu borbu između ubojica, takozvanih „Assassina“ i vitezova templara. Serijali ove igre prikazuju povijesnu fikciju, znanstvenu fantastiku i likove koji su isprepleteni sa stvarnim povijesnim događajima i osobama. Svaki dio serijala odvija se u nekom drugom vremenu, pa se igrač može naći u razdoblju križarskih ratova, talijanske renesanse, razdoblju kolonizacije, Francuske revolucije, dinastije Ming, viktorijanskom razdoblju, Ptolomejskom Egiptu i Peloponeskom ratu (Fandom, 2019). Jedna od najboljih strana ove igre je upravo činjenica da se dobro „oslanja“ na povijest. Razvojni programeri ove akcijske igre uvrstili su poseban napor kako bi osigurali da su povijesne činjenice u ovoj igri točne i da igra sama po sebi ima potencijala za korištenje u nastavi povijesti i drugih društvenih znanosti. Povijest je ključna komponenta Assassin's Creed serijala koja je naučila milijune igrača o ključnim likovima i povijesnim događajima kroz vrijeme (Becker, 2017).

Assassin's Creed Origins nudi mod nazvan Assassin's Creed Discovery Tour koji je nastao iz potrebe da se scenariji ove igre uvedu u učionicu bez nasilnih i neprihvatljivih sadržaja za učenike. Tim koji stoji iza naslova Assassin's Creed Origins odlučio je nasilje mijenjati za satove povijesti i starine. Igrač kroz ovu verziju igre istražuje koristeći se svojim odabranim likom, među kojima može izabrati povijesne likove poput Kleopatre, Julija Cezara, običnog egipatskog stanovnika ili djeteta.



Mod pruža igračima mogućnosti da hodaju ulicama Aleksandrije, istražuju piramide, uče o geografiji i divljini drevnog Egipta te da otkriju nešto više o svakodnevnom životu i osobama koje su živjele u ono vrijeme. Također, ova edukativna verzija popularne igre omogućava igračima da shvate prave boje Egipta. Današnji spomenici poput piramida i sfinge su izbijeljeli od vremena, ali u igri mogu vidjeti sve nijanse zlatne, zelene i plave boje sfinge, piramida i murala na zidovima hramova (Porter, 2018).

Mod sadrži 75 tura koje vode egiptolozi i povjesničari, ali igrač se može i odvojiti od grupe i istražiti svijet sam. Najveća zanimljivost i prednost ovog moda je njegova interaktivnost koja korištena u učionici, učenicima osim pogleda na stari Egipat, piramide i artefakte nudi i mogućnosti interakcije s njima, pa tako istražujući Aleksandrijsku knjižnicu učenici mogu dirati artefakte i stare svitke koje u muzeju ne bi smjeli (Fisher, 2018).



Slika 16. Igra Assassin's Creed, izvor: BBC, preuzeto s <https://www.bbc.com/news/newsbeat-48004285> (12.6.2019.)

### 5.2.3. Bioscopia, Chemicus i Physicus

Bioscopia je edukativna avanturistička video igra izašla 2001. godine, a razvio ju je Tivola Entertainment. Ovaj naslov uz sebe još veže i igre Physicus i Chemicus sličnog sadržaja. U uvodnom dijelu ove igre istraživač se spušta s balona na vrući zrak u potrazi za odgovorom o tome što se dogodilo na toj lokaciji. Prilikom istraživanja se razboli zbog izlaganja otrovnoj tvari, a igračev cilj je pronaći protuotrov. Za to igraču treba znanje čovjekove biologije, molekularne biologije, genetike i botanike kako bi riješio zagonetke i spasio se od izlaganja. Ova igra u nastavi može biti korisna za učenje biologije, genetike i njenih principa. Ona od učenika traži pažljivo čitanje i praćenje uputa koje se od učenika očekuje i na nastavi (King, 2004).

Chemicus je igra slične mehanike kao i Bioscopia, razvijena od istog studija u kojoj se umjesto biologije i genetike, igrač koristi znanjima iz kemije. Osim biologije i kemije, možemo naučiti i fiziku igrajući Physicus u kojem zadatke moramo ispuniti znanjima vezanim za fiziku i praktično ih primijeniti na situacije u svijetu oko nas (King, 2003).



Slika 17. Igre Chemicus, izvor: Old PC Gaming, preuzeto s <https://www.oldpcgaming.net/chemicus-journey-to-the-other-side/> (12.6.2019.)

#### 5.2.4. Civilization

Sid Meier's Civilization je TBS video igra koju je razvio studio MicroProse 1991. godine. Cilj ove strateške igre je izgraditi carstvo koje će potrajati kroz sva vremena. Igrač razvija i proširuje svoje carstvo kroz razdoblja, od antičkog doba pa do modernih vremena. Kako bi uspješno razvio svoje carstvo igrač mora donositi odluke koje će donijeti najviše koristi napretku carstva, poput toga gdje izgraditi nove gradove, koje jedinice graditi, koje resurse skupljati i sl. S vremena na vrijeme, gradove mogu napasti barbari od kojih se treba obraniti razvijajući dobru obranu i vojsku. Prije početka igre, igrač može odabrati koju civilizaciju će razvijati, pa tako može birati između civilizacija Azteca, Mongola ili Rimljana. Također, igra omogućuje igraču da izgrađuje Čuda svijeta u određenim razdobljima u igri u koje ona spadaju. Ona su važna dostignuća za određeno društvo, njihovu kulturu i znanost. Njihov razvoj i izgradnja donose velike beneficije za napredak carstva. Svako čudo može se izgraditi samo jednom i zahtjeva mnogo resursa za izgradnju. Ova igra može poslužiti i u učionicama za učenje povijesti određenih civilizacija i njihovih vođa, razvoj kulture određene civilizacije i religije (Gunning, 2016).

Jedna od najzabavnijih karakteristika igre Civilization je učenje otkrivanjem novih civilizacija i trčanje kroz ljudsku povijest. Na tom putu igrači uče vrijedne lekcije iz svojih uspjeha i neuspjeha koristeći različite strategije igranja. Želeći unijeti vrijedne lekcije iz povijesti u učionicu, developeri ove igre razvili su igru pod nazivom CivilizationEDU. CivilizationEDU je modificirana verzija igre Civilization V razvijena sa svrhom korištenja u nastavi kao obrazovni alat i nastavno sredstvo. CivilizationEDU će učenicima pružiti priliku da kritički razmišljaju o povijesnim događajima, posljedicama ekonomskih i tehnoloških odluka te uzročno-posljedičnim odnosima između vojske, tehnologije, političkog, društvenog i ekonomskog razvoja. Mod će sadržavati analizu učeničkog napretka i učenja kako bi procijenio vještine rješavanja problema, nadzornu ploču preko koje će učitelji moći pratiti napredak svakog pojedinog učenika, vodiče kroz igru i planove lekcija usklađene s akademskim standardima današnjice (Johnston, 2016).



Slika 18. Igra Civilization, izvor: Trusted Reviews, preuzeto s <https://www.trustedreviews.com/reviews/civilization-6> (12.6.2019.)

#### 5.2.5. God of War

God of War je serijal akcijsko-avanturističkih RPG video igara baziranih na mitologiji koje je razvio studio Santa Monica 2005. godine. U ovoj igri upoznajemo glavnog junaka Kratosa, spartanskog ratnika koji je na prevaru grčkog boga rata, Aresa, ubio svoju ženu i kćer. Kratos se pokušava osloboditi noćnih mora uzrokovanih svojim djelom tako što služi ostalim olimpskim bogovima, ali se ubrzo nađe u sukobu s njima što rezultira razaranjem drevne Grčke. Nakon osvećivanja grčkim bogovima, Kratos bježi u svijet nordijskih bogova koji je smješten u Midgardu, odakle sa svojim sinom Atreusom, nakon smrti njegove majke, kreće na putovanje kako bi ispunili njezinu konačnu želju, a to je da se njezin pepeo raširi po najvišem vrhu devet svjetova nordijske mitologije (Fandom, 2019).

Novi God of War pokušava nam na vrlo lijep i kreativan način dočarati svijet nordijske mitologije i sve veze i sukobe između pojedinih bogova. Svatko tko imalo zna nešto o mitologiji, zna kako serijal igara God of War kroz svoj kreativni i fantastični svijet, vrlo vjerno prikazuje priče iz grčke mitologije. Novi God of War po ničemu ne zaostaje za svojim prethodnicima. Čar ove igre nalazi se u njenim detaljima. Kroz igru igrači se susreću s raznim pričama i junacima nordijske mitologije poput Thora, Lokija, Odina, Mimira, Draugra i dr. Jedna od glavnih priča koje se provode kroz igru je i konflikt između Asira i Vanira koji je centralni dio nordijske mitologije. U igri upoznajemo braću Broka i Sindria koji kuju Kratosovo oružje i nadograđuju ga. Mnogo toga u igri je relativno vjerno prikazano, pa tako i sukob, odnosno konstantno natjecanje između braće u tome tko je bolji kovač (Hamilton, 2018).

Mitologija je često vrlo zahtjevno područje u sustavu obrazovanja koje se obradi samo površinski. Pogotovo iz razloga jer je puno knjižnih izvora, verzija svakog pojedinog mita, a i mitologije poput grčke, rimske ili nordijske se još same po sebi vrlo razlikuju. Zbog svog smještaja u fantastičan svijet, nordijska mitologija je teška za vizualiziranje, no tome vrlo dobro doskače igra God of War. Iako se zbog svog nasilnog sadržaja, scena borbe i oružja ne može koristiti u učionici, ova igra učenicima može približiti svjetove grčke i nordijske mitologije te pobuditi zanimanje za njihovo daljnje istraživanje.



Slika 19. Igra God of War, izvor: Artstation, preuzeto s <https://www.artstation.com/artwork/xgoQ2>

(23.6.2019.)



### 5.2.6. Minecraft

Jedna od najpopularnijih video igara preživljavanja današnjice, Minecraft, izašla je na tržište 2009. godine. Minecraft je razvio Mojang studio, koji je daljnji razvoj onda prepustio Microsoftu. Minecraft je kreativna video igra u kojoj igrači izgrađuju tvorevine od kocaka koje svojim izgledom podsjećaju na Lego kocke, u generiranim 3D svjetovima. Osim izgradnje od kocaka, igrači mogu istraživati, skupljati resurse i boriti se sa raznim stvorenjima. Igra ima nekoliko različitih modova, pa tako razlikujemo: preživljavanje (eng. survival), stvaranje (eng. crafting), kreativni mod (eng. creative) i avanturistički (eng. adventure). Igra sadrži više vrsta blokova, kao na primjer travu, kamenje i rude koje se mogu iskopati. Te rude uključuju ugljen, željezo, zlato, dijamant, lapis lazul i emerald koji su ključni za izradu nekih korisnih predmeta. Mogućnosti igre su ogromne (Gamepedia, 2019). Osim što je većini današnje djece veoma zabavan, Minecraft može biti i koristan u školskoj učionici. Jedan od razloga zbog kojeg je Minecraft koristan je taj što kod igrača potiče kreativnost, rješavanje problema i suradnju, a upravo te vještine potrebne su djeci kroz obrazovanje i na putu prema uspjehu. U Minecraftu igrači mogu stvarati doslovno sve što mogu zamisliti, a kako bi napredovali moraju potražiti informacije, savjete i trikove te ih analizirati kako bi donijeli dobru odluku u daljnjem napredovanju kroz igru (Aurora, 2016). Kroz igru igrači također uče osnovne matematičke koncepte, geometriju, računaju prosječnu količinu hrane koja im je potrebna, ravnomjerno raspodjeljuju zalihe resurse međusobno, surađuju te procjenjuju prostor potreban za izgradnju (Becker, 2017).



Slika 20. Igra Minecraft, izvor PCMag, preuzeto s <https://www.pcmag.com/review/309382/minecraft-for-pc> (12.6.2019.)

Minecraft: Education Edition je platforma za učenje utemeljena na mehanikama igre Minecraft, a dizajnirana je za korištenje u učionici. Ova verzija igre podržava već tisuće učitelja i nastavnika u više od 100 zemalja diljem svijeta. Minecraft: Education Edition koristi se u učionicama za podučavanje niza predmeta, od povijesti i kemije do matematike i stranih jezika. Za učitelje i nastavnike koji koriste obrazovno izdanje Minecrafta na raspolaganju stoje jednostavni vodiči kroz igru, alati za upravljanje razredom, veliki broj lekcija i tehnička podrška, a učenicima omogućava slobodu eksperimentiranja, rješavanje problema te učenje kroz zabavu (Minecraft Education Edition, 2019).

#### 5.2.7. The SimCity i The Sims

The SimCity i The Sims, serijali su video igara koje je objavio studio Maxis. 1989. godine izašao je prvi The SimCity, nakon njega, 2000. godine izlazi The Sims, a radi se o strateškim igrama, simulacijama života, svakodnevnih aktivnosti i razvoja grada. U igri The SimCity, igrač izgrađuje vlastiti grad počevši od prazne mape. On građanima mora pružiti usluge poput zdravstva, obrazovanja, gradske infrastrukture, elektrane, bolnice, škole, gradske znamenitosti i slično. Igrač određuje kolika će biti porezna stopa, proračun i socijalna politika grada. Na taj način, prikupljajući sredstva igrač je u mogućnosti dalje razvijati svoj grad. Grad je naseljen takozvanim „Simsima“, simuliranim osobama koje žive u tom gradu. Oni žive u stambenim prostorima i koriste se uslugama koje su dostupne u gradu kojeg je razvio igrač. Za razliku od The SimCity-ja, The Sims igre se usredotočuju na živote svakog pojedinog simsa i njihove dnevne aktivnosti poput spavanja, hranjenja, kupanja, karijere i socijalnih interakcija s drugim simsima s ciljem ostvarivanja osobni ciljeva.

Igrajući igre The SimCity i The Sims djeca uče važne ekonomske koncepte ponude i potražnje. Stanovništvo grada ima svoje potrebe za različitim vrstama zona, bilo da se radi o stambenim, industrijskim ili poslovnim. Tu potražnju igrač može vidjeti u grafičkom obliku na sučelju igre. Kroz izgradnju, planiranje i razvijanje grada, djeca uče kako misliti i planirati unaprijed s ciljem što boljeg razvoja i zadovoljstva građana svoga grada. The SimCity uči djecu o zagađenju, održivim izvorima energije, okolišu i posljedicama koje industrija ima na njega. Raspolaganje novčanim sredstvima još je jedna bitna vještina koju djeca uče upravljajući proračunom svoga grada (Doyle, 2014).

Kao i mnoge druge video igre, The SimCity je također dobio svoju obrazovnu verziju pod nazivom The SimCityEDU: Pollution Challenge, koji je usmjeren na podučavanje djece o rastućim gradovima i utjecaju na okoliš. Dizajniran za škole, The SimCity potiče učenike da kritički razmišljaju o izazovima s kojima se suočavaju moderni gradovi i svijetu oko njih, dok istovremeno učiteljima i nastavnicima pruža povratnu informaciju o napretku i postignućima učenika (Takahashi, 2013).



Slika 21. Igra The SimCity, izvor: Gamespot, preuzeto s <https://www.gamespot.com/reviews/the-simcity-box-review/1900-6193433/> (12.6.2019.)

#### 5.2.8. PC Building Simulator

PC Building Simulator je relativno nova video igra razvojnog studija The Irregular Corporation, izašla prošle godine. Ovo je simulacija u kojoj igrač vodi svoju poslovnicu u kojoj rastavlja, sastavlja i popravlja računala svojih klijenata, koja mu stižu svakodnevno. Kako bi sastavili određeno računalo, igraču su potrebne računalne komponente koje se mogu kupiti preko simulirane web trgovine, a unutra može pronaći poznate brandove računalne opreme koje susrećemo u stvarnom životu. Osim sastavljanja komponenata, igra uključuje i rješavanje softverskih problema poput virusa, instalacije operativnog sustava, pokretanja takozvanog „benchmarka“ kako bi se provjerile performanse računala i slično. Ova igra može se iskoristiti u nastavi Informatike kako bi učenicima omogućili da se поближе upoznaju sa dijelovima računala, njihovim komponentama, sastavljanjem i rastavljanjem računala u sigurnom okruženju, ukoliko im se ne usudimo ili nismo u mogućnosti dopustiti da rastavljaju pravo računalo.



Slika 22. Igra PC Building Simulator, izvor: TechRaptor, preuzeto s <https://techraptor.net/content/pc-building-simulator-review> (12.6.2019.)

## 6. Igrifikacija (Gamification)

U odgojno-obrazovnom sustavu došlo je potrebe za integracijom novih kurikuluma i sustava obrazovanja koji će uvažiti potrebe učenika koji su odrasli i svakodnevno okruženi informacijsko-komunikacijskom tehnologijom. Jedan od suvremenih oblika integracije tehnologije u odgojno-obrazovni rad je korištenje koncepta igrifikacije. Ideja primjene elemenata video igara u sklopu nastavnog procesa prisutna je već dulji niz godina, no tek je u posljednjih nekoliko godina uzela maha. Uvođenjem igrifikacije želi se utjecati na aktivnosti i motivaciju učenika kako bi im učenje bio zabavan i ugodan proces koji će rezultirati usvajanjem znanja. Osim na područjima obrazovanja, koncept igrifikacije je primijenjen i na područjima poput poslovanja, financija, marketinga, zdravlja i životnog stila, a svoje korijene vuče iz industrije računalnih i video igara, digitalnih medija te dizajna korisničkih sučelja. Ne postoji jedinstvena, dogovorena definicija pojma igrifikacije, no pod tim pojmom podrazumijevamo korištenje elemenata, mehanike, dizajna i strategija igara u neigrajućem kontekstu s ciljem povećanja aktivnosti, sudjelovanja, angažmana i motivacije ljudi. Integracija igrifikacije u nastavi treba se zasnivati na uvođenju principa igrifikacije koji podrazumijevaju elemente video igara i njihove mehanike (Plantak Vukovac, Škara, Hajdin, 2018).



Mnogi autori navode svoje podjele na osnovne principe igrifikacije i mehanike igara koje se koriste u nastavnom procesu, između kojih možemo izdvojiti one koje su svima zajedničke, a to su:

- orijentiranost cilju, odnosno, razlaganje aktivnosti na manje ciljeve, razine i zadatke, čime se sistematizira ostvarivanje cilja.

- Uspjeh ili postignuće tog cilja, što rezultira povećanjem motiviranosti i zadovoljstvom učenika.

- Sustav nagrađivanja koji služi kao poticaj sudionicima za ostvareni rezultat. U te nagrade spadaju materijalne nagrade u obliku škrinja, resursa, oružja i nematerijalne nagrade u obliku novih informacija za daljnje napredovanje, unaprjeđenje znanja i vještina likova.

Mehanike koje se koriste u procesu igranja kako bi igrač napredovao kroz igru su:

- bodovi - koji se dodjeljuju za ispunjavanje zadataka, a primjenom bodovnih skala označava se učenikov napredak kroz igru.

- Razine ili nivoi - kroz koje se glavni cilj rastavlja na nekoliko manjih ciljeva prilikom čijeg se ispunjavanja ostvaruje određeno postignuće.

- Avatari - odnosno vizualna reprezentacija igračevog karaktera s kojim igrač upravlja kroz igru.

- Misije - definirani izazovi koji uključuju ciljeve i nagrade ukoliko ih se odradi. One često imaju neku priču vezanu za sebe.

- Bedževi ili značke - koje se dodjeljuju kao nagrada i vizualna reprezentacija za ispunjavanje zadataka.

- Stjecanje resursa – skupljanje korisnih, skupljivih predmeta ili materijala.

- Suradnja – skupno djelovanje radi postizanja zajedničkog cilja.

Učitelji i nastavnici koji su se poslužili igrifikacijom u svojoj nastavi vidjeli su pozitivne rezultate na učenje i postignuća učenika. Postoji niz načina na koje se igrifikacija može uvesti u nastavu. Jedan od načina je uvođenje sustava bodovanja koje bi na neki način zamijenilo klasične brožčane ocjene, a ocjene učenika određuju se količinom bodova koji su prikupili na kraju određenog razdoblja ili nastavne cjeline.

Za svaki izvršeni zadatak učenicima se mogu dodijeliti značke ili bedževi koji vizualno prikazuju napredak učenika i na taj ih način rangiraju u razredu na temelju postignuća. U razred se mogu uvesti i turniri, odnosno natjecanja kako bi se povećala motivacija učenika, a na taj način se povećava aktivnosti učenika koji su još uspavani u ranim jutarnjim satima. Igrifikaciju u nastavu ne možemo uvesti bez igranja računalnih i video igara (Plantak i sur., 2018).

One učenicima daju osjećaj djelovanja, kontrole, izbora, povratnu informaciju o napredovanju i naravno, nagradu. U vrijeme kada dolaze generacije ljudi i učenika koji odrastaju na igranju video igara, važno je da sustavi koji se koriste u njihovom obrazovanju sadrže elemente onoga što im je poznato i privlačno, a to su video igre. Implementacijom igrifikacije u sustav obrazovanja, dobivaju se sustavi koji učenje čine motivirajućim, korisnim i zanimljivijim (Holloway, 2018).

## 7. ZAKLJUČAK

Igra je oduvijek bila važan dio djetinjstva svakog djeteta. Kroz igru je dijete učilo, razvijalo se, stvaralo prijateljstva. Kako je vrijeme išlo, tako su se i vrste dječje igre s vremenom mijenjale te se pojavila nova vrsta igre svojstvena današnjoj djeci, digitalnim urođenicima koji su odrasli gledajući u šarene ekrane. Ta nova vrsta igre zove se virtualna igra, a podrazumijeva računalne igrice i video igre.

Računalne i video igre oduvijek su bile tema mnogih rasprava. Potencijalni štetni učinak koji imaju video igre dugo je glavni predmet rasprave, posebno u zadnjih nekoliko godina kada su računalne igrice i video igre postale još realističnije i detaljnije u prikazu borbe i nasilja. Broj nasilnih incidenata najčešće se povezuje s video igrama nego li s bilo kojim drugim medijem poput televizije, serija, filmova ili knjiga. Pregledom i analizom literature može se zaključiti kako ne postoje jedinstveni stavovi niti čvrsti dokazi oko učinaka koje video igre imaju na djecu. Jedan dio znanstvenika smatra kako igre mogu pozitivno utjecati na razvoj mnogih sposobnosti poput kreativnosti, rješavanja problema, vizualnu percepciju pa čak i na poremećaje poput disleksije, s druge strane, drugi dio znanstvenika naglašava štetne posljedice uzrokovane obiljem nasilja u video igrama koje povezuju s agresivnim ponašanjem djece, a roditelji strahuju kako će njihova djeca početi imitirati agresivne akcije viđene igrajući akcijske igre ili da će postati potpuno tolerantna na svaki oblik nasilja.

Tijekom proteklih godina, zahvaljujući svojim mehanikama, velikim fantastičnim svjetovima i narativnim elementima, video igre su se razvile u učinkovite alate za učenje. Danas su video igre mnogo više nego samo pusto gubljenje vremena pred ekranom. One su oružje u borbi protiv opadanja kognitivnih sposobnosti povezanih sa starenjem, one promiču vještine vezane za određeni posao, one su model podučavanja djece složenim i teškim zadacima. Utjecaj video igara ovisi o tome što činimo s njima. Ukoliko iskoristimo potencijal i pozitivne učinke koje nam nude, računalne i video igre mogu postati nezamjenjiv alat u najvažnijem sustavu dječjeg odrastanja, obrazovanju. Nakon više od četiri desetljeća igranja računalnih i video igara, zasigurno znamo jedno. Video igre su nas toliko duboko uvukle u svoje svjetove, likove, fantaziju i maštu, da su postale važan dio naše povijesti i kulture.

## LITERATURA

### TISKANI IZVORI:

1. Becker, K. (2017). *Choosing and Using Digital Games in the Classroom*. Switzerland: Springer.
2. Bilić, V. Gjučić, D. Kirinić, G. (2010). Mogući učinci igranja računalnih igrica i videoigara na djecu i adolescente. *Napredak*. 151(2), 195-213.
3. Duran, M. (2003). *Dijete i igra*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
4. Egenfeldt- Nielsen, S. Heide Smith, J. Pajares Tosca, S. (2009). *Understanding video games, the essential introduction*. London: Routledge, Taylor & Francis Group.
5. Eichenbaum, A. Bavelier, D. Green, C. S. (2014). Video Games: Play That Can Do Serious Good. *American Journal of Play*. 2014. vol. 7, no. 1, p- 50-72.
6. Felicia, P. (2009). *Digital games in schools: A handbook for teachers*. Belgium: European Schoolnet.
7. Gabrieli D.E., J. Norton S., E. (2012). Reading Abilities: Importance of Visual-Spatial Attention. *Current Biology*. Volume 22, No 9, 298-299.
8. Green, P. G., Kaufman, C. J. (2015). *Video games and creativity*. USA: Elsevier Inc. Academic Press.
9. Hile, K. (2010). *Video Games Tehnology 360*. USA: Lucent Books.
10. Klarin, M. (2017). *Psihologija dječje igre*. Zadar: Sveučilište u Zadru.
11. Kovačević, S. (2007). Slobodno vrijeme i računalne igre. *Školski vjesnik*, 56 (2007), 1-2, 49-63.
12. Plantak Vukovac, D., Škara, M., Hajdin, G. (2018). Korištenje i stavovi nastavnika o igrifikaciji u osnovnim i srednjim školama. *Zbornik Veleučilišta u Rijeci*, Vol. 6 (2018), No.1, pp. 181-196.
13. Ružić-Baf, M. Radetić-Paić, M. (2010). Utjecaj računalnih igara na mlade u uporaba PEGI alata. *Život i škola*, br. 24 (2/2010.), god- 56., str. 9.-18.
14. Štimac, D. (2013). Računalne igre kao rezervoar taktika i alat za regrutaciju virtualnih ratnika: armed assault, ace, vbs2. *Polemos*, 16 (2013) 2, 169-179.
15. Zagorac, I. (2006). Igra kao cjeloživotna aktivnost. *Metodički ogledi*, 13 (2006) 1, 69-80.

## IZVORI S INTERNETA:

1. Attewill, F. (2011). Gamers can't tell real world from fantasy, say researchers. *Metro*. Preuzeto s <https://metro.co.uk/2011/09/20/nottingham-trent-university-researchers-gamers-cant-tell-real-world-from-fantasy-164943/> (30.5.2019.)
2. Armstrong Moore, E. (2014). Study finds online gamers aren't antisocial basement dwellers. *Cnet*. Preuzeto s <https://www.cnet.com/news/study-finds-online-gamers-arent-anti-social-basement-dwellers/> (22.5.2019.)
3. Aurora. (2016). The Educational Benefits of Minecraft. *iD Tech*. Preuzeto s <https://www.idtech.com/blog/educational-benefits-minecraft> (9.6.2019.)
4. Bronstring, M. (2012). What are adventure games?. *Adventure Gamers*. Preuzeto s <https://adventuregamers.com/articles/view/17547> (16.5.2019.)
5. Čičin-Šain, N., Horvat, S. (2012). „Trening“ motoričkih vještina. *Ordinacija.hr*. Preuzeto s <http://ordinacija.vecernji.hr/budi-sretan/sretno-dijete/trening-motorickih-vjestina/> (15.4.2019.)
6. Doyle, M. (2014). Learning with SimCity: Valuable Lessons Kids Can Learn Playing Mayor. *Brighttips*. Preuzeto s <https://www.brighttips.com/learning-simcity-valuable-lessons-kids-learn-playing-mayor/> (10.6.2019.)
7. Fandom. (2019). Assassin's Creed Wiki. *Fandom*. Preuzeto s [https://assassinscreed.fandom.com/wiki/Assassin%27s\\_Creed](https://assassinscreed.fandom.com/wiki/Assassin%27s_Creed) (5.6.2019.)
8. Fandom. (2019). God of War Wiki. *Fandom*. Preuzeto s <https://godofwar.fandom.com/wiki/Kratos> (9.6.2019.)
9. Filipović, M. (2018). Ovisnost o video igrama postala globalna pošast. *Aljazeera Balkans*. Preuzeto s <http://balkans.aljazeera.net/vijesti/ovisnost-o-video-igrاما-postala-globalna-posast> (27.5.2019.)
10. Fisher, J. (2018). How „Assassin's Creed“ is helping students learn about history. *Geek and Sundry*. Preuzeto s <https://geekandsundry.com/how-assassins-creed-is-helping-students-learn-about-history/> (5.6.2019.)
11. Gamepedia. (2019) Minecraft. *Gamepedia*. Preuzeto s <https://minecraft.gamepedia.com/Minecraft> (9.6.2019.)
12. Gunning, R. (2016). Can Civilization teach us about history?. *History to the Public*. Preuzeto s <http://historytothepublic.org/can-civilization-teach-us-history/> (5.6.2019.)

13. Hamilton, I. (2018). „God of War“ nailed Norse mythology so well it hurts. *Mashable*. Preuzeto s <https://mashable.com/2018/04/23/god-of-war-norse-mythology/?europa=true> (9.6.2019.)
14. HCL Gaming Portal. (2019). Akcija žanr. *HCL Gaming Portal*. Preuzeto s <https://www.hcl.hr/zanr/akcija/> (15.5.2019.)
15. HCL Gaming Portal. (2019). FPS žanr. *HCL Gaming Portal*. Preuzeto s <https://www.hcl.hr/zanr/fps/> (15.5.2019.)
16. HCL Gaming Portal. (2019). TBS žanr. *HCL Gaming Portal*. Preuzeto s <https://www.hcl.hr/zanr/tbs/> (16.5.2019.)
17. HCL Gaming Portal. (2019). Tabočina žanr. *HCL Gaming Portal*. Preuzeto s <https://www.hcl.hr/zanr/tabocina/> (15.5.2019.)
18. HCL Gaming Portal. (2019). RPG žanr. *HCL Gaming Portal*. Preuzeto s <https://www.hcl.hr/zanr/rpg/> (15.5.2019.)
19. HCL Gaming Portal. (2019). RTS žanr. *HCL Gaming Portal*. Preuzeto s <https://www.hcl.hr/zanr/rts/> (16.5.2019.)
20. History. (2019). Video Game History. *History*. Preuzeto s <https://www.history.com/topics/inventions/history-of-video-games> (26.4.2019.)
21. Holloway, S. (2018). Gamification in Education: 4 Ways To Bring Games To Your Classroom. *Top Hat*. Preuzeto s <https://tophat.com/blog/gamification-education-class/> (10.6.2019.)
22. Johnston, R. (2016). Schools Can Soon Use Civilization V To Teach Kids History. *Gizmodo*. Preuzeto s <https://www.gizmodo.com.au/2016/06/schools-can-soon-use-civilization-v-to-teach-kids-history/> (9.6.2019.)
23. King, T. (2003). Chemicus. *Adventure Gamers*. Preuzeto s <https://adventuregamers.com/articles/view/17597> (5.6.2019.)
24. King, T. (2004). Bioscopia. *Adventure Gamers*. Preuzeto s <https://adventuregamers.com/articles/view/17678> (5.6.2019.)
25. Kralj, D. (2012). Zašto je igra važna za razvoj djece. *Poliklinika za zaštitu djece i mladih Grada Zagreba*. Preuzeto s <https://www.poliklinika-djeca.hr/aktualno teme/zasto-je-igra-vazna-za-razvoj-djece/> (15.4.2019.)
26. Loomis, M. (2015). Survival Games: Genre Still Evolving From Early Mechanics. *Gamerant*. Preuzeto s <https://gamerant.com/survival-game-evolution-452/> (15.5.2019.)

27. Medical Xpress. (2012). Kids who play interactive video games have better motor skills. *Medical Xpress*. Preuzeto s <https://medicalxpress.com/news/2012-07-kids-interactive-video-games-motor.html> (16.5.2019.)
28. Michigan State University. (2011). Video game playing tied to creativity. *Michigan State University*. Preuzeto s <https://msutoday.msu.edu/news/2011/video-game-playing-tied-to-creativity/> (9.6.2019.)
29. Mikić, K. (2007). Sažeti pregled povijesti računalnih video igara. *Hrvatski filmski savez*. Preuzeto s [http://www.hfs.hr/nakladnistvo\\_zapis\\_detail.aspx?sif\\_clanci=1877](http://www.hfs.hr/nakladnistvo_zapis_detail.aspx?sif_clanci=1877) (26.4.2019.)
30. Minecraft Education Edition. (2019). What is Minecraft: Education Edition?. *Minecraft Education Edition*. Preuzeto s <https://education.minecraft.net/how-it-works/why-minecraft/#real-learning-outcomes> (9.6.2019.)
31. Mirillis. (2017). Complete List of Game Genres. *Mirillis*. Preuzeto s <https://mirillis.com/blog/en/complete-list-of-game-genres/> (16.5.2019.)
32. Porter, J. (2018). Assassin's Creed Has a New Mission: Working in the Classroom. *The New York Times*. Preuzeto s <https://www.nytimes.com/2018/05/16/arts/assassins-creed-origins-education.html> (5.6.2019.)
33. Takahashi, D. (2013). GlassLab launches educational version of SimCity for fighting pollution. *Venturebeat*. Preuzeto s <https://venturebeat.com/2013/11/08/glasslab-launches-educational-simcity-version-for-fighting-pollution/> (10.6.2019.)
34. Technopedia. (2019). Fighting Game. *Technopedia*. Preuzeto s <https://www.techopedia.com/definition/27154/fighting-game> (15.5.2019.)
35. Žalac, Z. (2010). Evolucija žanrova video igara. *HCL Gaming Portal*. Preuzeto s <https://www.hcl.hr/game-special/evolucija-zanrova-video-igara-49981/> (16.5.2019.)

POPIS SLIKA:

1. Slika 1. Igra Tennis for Two preuzeto 12.6.2019.  
<https://www.computerhistory.org/revolution/computer-games/16/187/778>
2. Slika 2. Igra Spacewar preuzeto 12.6.2019.  
<https://www.thoughtco.com/history-of-spacewar-1992412>
3. Slika 3. The Brown Box igrača konzola preuzeto 12.6.2019.  
[https://americanhistory.si.edu/collections/search/object/nmah\\_1301997](https://americanhistory.si.edu/collections/search/object/nmah_1301997)
4. Slika 4. Atari Pong igrača konzola i video igra preuzeto 12.6.2019.  
<https://www.soundandvision.com/content/flashback-1972-atari-tests-pong>
5. Slika 5. Nintendo Entertainment System igrača konzola preuzeto 12.6.2019.  
<https://www.funstockretro.co.uk/news/a-brief-history-of-the-nintendo-entertainment-system-nes/>
6. Slika 6. Sony Playstation 1 igrača konzola preuzeto 12.6.2019.  
<https://www.gameswelt.de/playstation/special/wie-alles-begann,233014>
7. Slika 7. Microsoft Xbox igrača konzola preuzeto 12.6.2019.  
<https://www.silicon.co.uk/workspace/tech-history-microsoft-xbox-207755>
8. Slika 8. Igra Super Mario preuzeto 12.6.2019.  
<https://www.businessinsider.com/most-expensive-video-game-ever-sold-super-mario-bros-2019-3>
9. Slika 9. Igra Counter Strike preuzeto 12.6.2019.  
<https://uk.pcmag.com/pc-games-2/117250/counter-strike-global-offensive-for-pc>
10. Slika 10. Igra Fortnite preuzeto 12.6.2019.  
<https://vortex.gg/games/fortnite-battle-royale>
11. Slika 11. Igra The Elder Scrolls preuzeto 12.6.2019.



<https://www.trustedreviews.com/news/elder-scrolls-blades-tips-tricks-3692778>

12. Slika 12. Igra Pro Evolution Soccer preuzeto 12.6.2019.

[https://www.konami.com/wepes/2018/eu/en/topic/new\\_feature\\_3](https://www.konami.com/wepes/2018/eu/en/topic/new_feature_3)

13. Slika 13. Igra The Sims preuzeto 12.6.2019.

<https://guides.gamepressure.com/thesims4/guide.asp?ID=27383>

14. Slika 14. Igra Civilization preuzeto 12.6.2019.

<https://www.polygon.com/2016/10/25/13398612/sid-meiers-civilization-6-review-PC-mac-windows>

15. Slika 15. Igra Age of Empires preuzeto 12.6.2019.

<https://www.strategygamer.com/articles/age-of-empires-4-0-ad-game/>

16. Slika 16. Igra Assassin's Creed preuzeto 12.6.2019.

<https://www.bbc.com/news/newsbeat-48004285>

17. Slika 17. Igra Chemicus preuzeto 12.6.2019.

<https://www.oldpcgaming.net/chemicus-journey-to-the-other-side/>

18. Slika 18. Igra Civilization preuzeto 12.6.2019.

<https://www.trustedreviews.com/reviews/civilization-6>

19. Slika 19. Igra God of War preuzeto 23.6.2019.

<https://www.artstation.com/artwork/xgoQ2>

20. Slika 20. Igra Minecraft preuzeto 12.6.2019.

<https://www.pcmag.com/review/309382/minecraft-for-pc>

21. Slika 21. Igra The SimCity preuzeto 12.6.2019.

<https://www.gamespot.com/reviews/the-simcity-box-review/1900-6193433/>

22. Slika 22. Igra PC Building Simulator preuzeto 12.6.2019.

<https://techraptor.net/content/pc-building-simulator-review>

## KRATKA BIOGRAFSKA BILJEŠKA

Moje ime je Marinela Kovač. Rođena sam 3. prosinca 1995. godine u Vinkovcima. Osnovnoškolsko obrazovanje stekla sam u školi „Osnovna škola Julija Benešića“ u Iloku. Nakon osnovnog obrazovanja upisujem smjer Hotelijersko-turistički tehničar u Turističko-ugostiteljskoj školi Šibenik u Šibeniku, gdje sam završila s odličnim uspjehom i pismenom pohvalom. Nakon završene srednje škole 2014. godine upisujem Integrirani preddiplomski i diplomski učiteljski studij na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu- Odsjek Čakovec, modul informatika. Tijekom studiranja položila sam četiri semestra tečaja hrvatskog znakovnog jezika za gluhe i gluho-slijepe osobe. Već tri godine sam član pjevačkog zbora Josip Vrhovski iz Nedelišća koji je osvojio mnoge nagrade na natjecanjima diljem Hrvatske i inozemstva. U slobodno vrijeme bavim se sportom, digitalnim crtanjem, grafičkim dizajnom i fotografiranjem.

## IZJAVA O SAMOSTALNOSTI RADA

Ja, dolje potpisana MARINELA KOVAČ, ovime izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je ovaj Diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja na objavljenu literaturu, a što pokazuje korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedna dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student:

Čakovec, 2019.

---